

**Mandel, Schewa [Hrsg.]; Rutishauser, Manuel [Hrsg.]; Seiler Schiedt, Eva [Hrsg.]
Digitale Medien für Lehre und Forschung**

Münster ; New York ; München ; Berlin : Waxmann 2010, 473 S. - (Medien in der Wissenschaft; 55)



Quellenangabe/ Reference:

Mandel, Schewa [Hrsg.]; Rutishauser, Manuel [Hrsg.]; Seiler Schiedt, Eva [Hrsg.]: Digitale Medien für Lehre und Forschung. Münster ; New York ; München ; Berlin : Waxmann 2010, 473 S. - (Medien in der Wissenschaft; 55) - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-173023 - DOI: 10.25656/01:17302

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-173023>

<https://doi.org/10.25656/01:17302>

in Kooperation mit / in cooperation with:



WAXMANN
www.waxmann.com

<http://www.waxmann.com>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Medien in der Wissenschaft

GMW
Gesellschaft
für Medien in der
Wissenschaft e.V.



Schewa Mandel, Manuel Rutishauser,
Eva Seiler Schiedt (Hrsg.)

Digitale Medien für Lehre und Forschung

WAXMANN

Schewa Mandel,
Manuel Rutishauser,
Eva Seiler Schiedt (Hrsg.)

Digitale Medien für Lehre und Forschung



Waxmann 2010
Münster / New York / München / Berlin

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Medien in der Wissenschaft; Band 55

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

ISBN 978-3-8309-2385-5

ISSN 1434-3436

© Waxmann Verlag GmbH, 2010

Postfach 8603, 48046 Münster

www.waxmann.com

info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Pleßmann Design, Ascheberg

Titelfoto: Liz Ammann, Grafik-Design

Satz: Stoddart Satz- und Layoutservice, Münster

Druck: Hubert & Co., Göttingen

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,
säurefrei gemäß ISO 9706

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany

Inhalt

<i>Schewa Mandel, Eva Seiler Schiedt</i> Editorial.....	11
--	----

Keynotes

<i>Catherine Mongenet</i> Strategy to develop e-learning at the University of Strasbourg	17
<i>Markus Gross</i> Disney Research Zurich – Forschung für die Medien- und Unterhaltungsindustrie	19
<i>Rolf Schulmeister</i> Ein Bildungswesen im Umbruch.....	20

Sessions

Webbasierte Tools für Lehre und Forschung

<i>Martin Kriszat, Iavor Sturm, Jan Torge Claussen</i> Lecture2Go – von der Vorlesungsaufzeichnung ins World Wide Web.....	25
<i>Beat Döbeli Honegger</i> Literaturverwaltung 2.0 als Bindeglied zwischen Forschung und Lehre?	39
<i>Melanie Paschke, Pauline McNamara, Peter Frischknecht, Nina Buchmann</i> Die onlinebasierten Schreibplattformen „Wissenschaftliches Schreiben, WiSch“ (Bachelorlevel) und „Scientific Writing Practice, SkriPS“ (Masterlevel). Vermittlung wissenschaftlicher Schreibkompetenz in der Fachdisziplin	50

E-Kompetenz in Curricula und Hochschulentwicklung

<i>Julia Sonnberger, Regina Bruder, Julia Reibold, Kristina Richter</i> Fachübergreifend zu erwerbende Kompetenzen in universitären E-Learning-Veranstaltungen	61
<i>Gottfried S. Csanyi</i> Das ILO-Wiki: Wiederverwendung und Weiterentwicklung von Lernergebnissen mittels Social Software	72

<i>Nicolas Apostolopoulos, Brigitte Grote, Harriet Hoffmann</i> E-Learning-Support-Einrichtungen: Auslaufmodelle oder integrative Antriebskräfte?	83
---	----

Vernetztes und forschendes Lernen

<i>Andreas Bihrer, Mandy Schiefner, Peter Trempp</i> Forschendes Lernen und Medien. Ein Beispiel aus den Geschichtswissenschaften	95
---	----

<i>Wolfgang Kesselheim, Katrin Lindemann</i> Gemeinsam forschen lernen mit digitalen Medien: das Projekt „gi – Gesprächsanalyse interaktiv“	106
---	-----

<i>Damian Miller</i> E-Portfolio als Medium zur Vernetzung von Lehre und Forschung	118
---	-----

E-Teaching für kollaboratives Online-Lernen

<i>Gergely Rakoczi, Ilona Herbst</i> Wie viel Qualifikationen brauchen E-Tutorinnen und E-Tutoren an einer Technischen Universität und welchen Einfluss hat Videoconferencing auf die Motivation?	131
--	-----

<i>Cerstin Mahlow, Elisabeth Müller Fritschi, Esther Forrer Kasteel</i> Bologna als Chance: (E-)Portfolio im Studium der Sozialen Arbeit.....	144
---	-----

<i>Sabine Seufert, Reto Käser</i> Einsatz von Wikis als Kollaborationstool für die forschungsbasierte Lehre	159
---	-----

Motivation und Gestaltung von Blended Learning

<i>Helge Fischer, Thomas Köhler</i> Entdecker versus Bewahrer: Herleitung eines Handlungsrahmens für die zielgruppenspezifische Gestaltung von Change- Management-Strategien bei der Einführung von E-Learning- Innovationen in Hochschulen	177
---	-----

<i>Peter Baumgartner</i> Von didaktischen Erfahrungen lernen – aber wie? Zur Systematik von Gestaltungsebenen bei Blended-Learning-Szenarien	188
--	-----

<i>Michaela Ramm, Svenja Wichelhaus, Stefan Altevogt</i> Hilfreicher Mehrwert oder lästige Pflicht? Wie Studierende ein Online-Medienportal als Portfolio- und Prüfungswerkzeug bewerten.....	199
--	-----

Kommunikation und Austausch mit digitalen Medien (Learning Café)

Nathalie Roth

eduhub – Drehscheibe der Schweizer E-Learning-Community..... 211

Gabi Reinmann, Silvia Sippel, Christian Spannagel

Peer Review für Forschen und Lernen. Funktionen, Formen,
Entwicklungschancen und die Rolle der digitalen Medien..... 218

Thomas Sporer, Astrid Eichert, Stefanie Tornow-Godoy

Interaktive Veranstaltungsformate und das Dialog-Prinzip.
Offene Ansätze des Austauschs mit und über digitale Medien 230

Michael Tesar, Robert Pucher, Fritz Schmöllebeck,

Benedikt Salzbrunn, Romana Feichtinger

Kollaboratives Forschen und Lernen mit dem
Web 2.0 zur Senkung der Dropout-Rate 241

Web-Tools als Basis wissenschaftlicher Arbeit

Nina Heinze, Patrick Bauer, Ute Hofmann, Julia Ehle

Kollaboration und Kooperation mit Social Media in verteilten
Forschungsnetzwerken..... 252

Katja Derr, Reinhold Hübl

Durchführung und Analyse von Online-Tests unter
Verwendung einer E-Learning-Plattform.
Technische und methodische Aspekte 263

Jonas Schulte, Reinhard Keil, Johann Rybka, Ferdinand Ferber,

Rolf Mahnken

Modularisierung von Laborkomponenten zur besseren Integration
von Forschung und Lehre im Ingenieurbereich 275

Digitale Medien in der Curricula-Entwicklung

Christiane Metzger

ZEITLast: Lehrzeit und Lernzeit.

Studierbarkeit von BA-/BSc-Studiengängen als Adaption von
Lehrorganisation und Zeitmanagement unter Berücksichtigung
von Fächerkultur und neuen Technologien 287

Carmen Leicht-Scholten, Heribert Nacken

Mobilising Creativity. Das Zusammenspiel der Zukunftskonzepte
Forschung und Lehre an der RWTH Aachen..... 303

<i>Klaus Wannemacher</i> Die Etablierung des Online-Masterstudiums – der verdeckte Aufschwung der postgradualen Weiterbildung.....	317
--	-----

Interaktive Postersession

<i>Isa Jahnke</i> „Manchmal möchte man eben etwas sagen ...“ – eine Studie über informelles Lernen unterstützt mit Online-Foren	327
---	-----

<i>Gabi Reinmann, Alexander Florian, Mandy Schiefner</i> Open Study Review. Forschen und Lernen bei der Recherche und Bewertung von empirischen Befunden	341
--	-----

<i>Sandra Laumen, Rainer Haack, Monika Eigenstetter, Mike Grimme, Simon Richrath</i> Schulungsoptimierung im Bereich Lern-Management-Systeme anhand von Usability-Untersuchungen.....	353
---	-----

Modelle des forschenden Lernens

<i>Kerstin Mayrberger</i> Ein didaktisches Modell für partizipative E-Learning-Szenarien. Forschendes Lernen mit digitalen Medien gestalten.....	363
--	-----

<i>Anne Steinert, Ulf-Daniel Ehlers</i> Forschendes Lernen mit Netzwerken	376
--	-----

<i>Marc Seifert, Viktor Achter</i> SuGI – eine nachhaltige Infrastruktur zur Erstellung und Distribution digitaler Lerninhalte	388
--	-----

Öffentlichkeit und Rechtsfragen

<i>Sandra Hofhues</i> Die Rolle von Öffentlichkeit im Lehr-Lernprozess	405
---	-----

<i>Kerstin Eleonora Kohl</i> Im Zweifel für die Lernchance? Freiwillige Plagiatskontrolle wissenschaftlicher Arbeiten	415
---	-----

<i>Martin Sebastian Haase</i> Learning-Website. Rechtliche Fallstricke bei der Online-Gestaltung	428
--	-----

Ausstellung

<i>Franco Guscetti, Simone Geiger, Paula Grest</i> CYTOBASE und CYTOSCOPE: eine Einführung in die Zytologie für Studenten der Veterinärmedizin	435
<i>Andrea Fausel, Slavica Stevanović</i> Lernmodule im Hochschulalltag: die „Tübinger Mediävistik Lernmodule“	437
<i>Antje Schatta, Frauke Kämmerer, Helmut M. Niegemann</i> Onlinebasierter Weiterbildungsstudiengang „Instruktionsdesign und Bildungstechnologie (IDeBiT)“ mit Master-Abschluss an der Universität Erfurt	439
<i>Lutz Pleines</i> Prüfungen <i>on demand</i> Ansätze zur Prozessoptimierung von Massenklausuren	441
<i>Ingeborg Zimmermann, Barbara Dändliker, Monika Puwein</i> Recherche-Portal der Universität Zürich – digitales Tor zu elektronischen Ressourcen	444
<i>Dirk Bauer, Brigitte Schmucki</i> Safe Exam Browser – die Browserapplikation zur sicheren Durchführung von Online-Prüfungen	446
<i>Nicole Wöhrle, Claude Gayer</i> Servicestelle E-Learning an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	447
<i>Thomas Moser, Dominik Petko, Kurt Reusser</i> unterrichtsvideos.ch: eine digitale Bibliothek für videobasierte Lehrerinnen- und Lehrerbildung.....	449
<i>Jonas Liepmann</i> Web 2.0 als Chance Übergänge zwischen Forschung und Lehre zu realisieren – die Plattform <i>iversity</i>	451

Anhang

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW).....	455
Universität Zürich	456
Steering Committee	457
Autorinnen und Autoren	459

Editorial

Unter dem Motto „Digitale Medien für Lehre und Forschung“ fand vom 13.–15. September 2010 an der Universität Zürich die 15. Jahrestagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW) statt. Wir freuen uns, Ihnen hier den Tagungsband vorlegen zu dürfen.

In diesem Tagungsband finden Sie im Hauptteil die wissenschaftlichen Artikel, die den Präsentationen der Tagung, dem Learning Café und der interaktiven Postersession zugrunde liegen, sowie die Zusammenfassungen der Keynotes. Im Anhang finden Sie die Namen der Referierenden, der Gutachterinnen und Gutachter, der Mitglieder des Steering Committee und die Liste der Sponsoren.

Das Motto

Digitale Medien werden heute praktisch in allen Prozessen von Forschung und Lehre intensiv genutzt. Die GMW '10 regt die Reflexion über den Transfer zwischen Lehre und Forschung mittels digitaler Medien an und eröffnet so einerseits Lehrenden, Forschenden und Studierenden erweiterte Nutzungsmöglichkeiten. Andererseits wird aufgezeigt, wo allenfalls praktische Stolpersteine liegen. Inwiefern fördern oder behindern inhaltliche, methodische, technische oder organisatorische Faktoren den Transfer, was kann wie optimiert werden?

Die Themenschwerpunkte

An der GMW '10 wird das Thema digitale Medien für Lehre und Forschung unter den Perspektiven der Methodik und Didaktik, der Technologie und des Curriculums bearbeitet. Der Call for Proposals richtete sich an Personen aus Hochschulen und Universitäten, aus Wirtschaft, Bildungspolitik und Praxis.

Methodisch-didaktische Perspektive: Auf der methodisch-didaktischen Ebene stellt sich die Frage nach einer besseren Verknüpfung von Forschung und Lehre unter Nutzung digitaler Medien. Dabei kann man zwei verschiedene Standpunkte einnehmen: Zum einen kann man von der Lehre aus denken und fragen, wie sich nicht nur Forschungsergebnisse, sondern auch typische Forschungsprozesse besser als bisher in Lehr-Lernprozessen nutzen lassen. Zum anderen kann man von der Forschung aus denken und nach Lernpotenzialen in Forschungsprozessen suchen. Ein Beispiel wären Open-Peer-Review-Prozesse, die sich auch zu Lehr-Lernzwecken verwenden lassen. Bei all dem sind die E-Kompetenzen der

Lernenden und Lehrenden zu bedenken, angefangen bei der Recherche über das kollaborative Schreiben bis zur digitalen Datenerhebung und -auswertung. Fachwissenschaftliche Unterschiede sind dabei von besonderer Bedeutung.

Technologische Perspektive: Auf der technologischen Ebene interessieren sowohl Infrastrukturen als auch Werkzeuge, die eine verbesserte Verknüpfung von Forschung und Lehre ermöglichen. Wichtig, aber eben nicht selbstverständlich, sind universitätsweite IT-Infrastrukturen, die digitale Medien für Forschung und Lehre vernetzen. Eine besondere Rolle spielen hier digitale Bibliotheken sowie Kompetenzen, die eine effektive Nutzung derselben sicherstellen. Technische Werkzeuge finden sich häufig getrennt entweder für die Lehre oder für die Forschung, sodass man die Lernpotenziale von Forschungstools ebenso genauer ansehen kann wie die Chancen, die genuine Lehr-Lernwerkzeuge für die Forschung bieten könnten. Digitale Arbeitsumgebungen, so eine weitere Tendenz, könnten eine Verknüpfung dieser Werkzeuge fördern.

Curriculare Perspektive: Auf der curricularen Ebene stellen sich vor allem zwei zentrale Herausforderungen, wenn die Rolle der digitalen Medien für Forschung und Lehre diskutiert wird: zum einen die Einbindung des forschenden Lernens in Curricula und zum anderen die Einbettung überfachlicher Kompetenzentwicklung. Digitale Medien können in beiden Bereichen neue Möglichkeiten bieten: Die Zusammenarbeit von Lehrenden im Rahmen der Modulstruktur von Studiengängen etwa kann innerhalb einer Organisation ebenso wie zwischen Organisationen digital unterstützt werden (Stichwort virtuelle Mobilität). Die zum Forschen erforderlichen überfachlichen Kompetenzen sind in vielen Fällen Kompetenzen, die die Nutzung digitaler Werkzeuge einschließen; damit ergeben sich neue Wege der Einbindung in Curricula. Bei all dem spielen Prüfungen eine zentrale Rolle. Deren Integration in die Neuerungen mit einer verbesserten Verknüpfung von Forschung und Lehre ist die Voraussetzung für den nachhaltigen Erfolg.

Die Tagung

Die drei Themenschwerpunkte wurden in der Preconference und in der Hauptkonferenz im Rahmen der drei Keynotes, der jeweils drei parallel geführten Sessions mit diskussionsbegleiteten Vorträgen, Learning Café, interaktiver Postersession und Doktorierendenforum sowie in der Ausstellung in verschiedenen Facetten dargestellt und bearbeitet. Das Programm der Preconference „Educamp meets GMW“ wurde, wie bei einer Unconference üblich, online durch die Teilnehmerinnen und Teilnehmer vorbereitet und erst an der Tagung selber festgelegt und durchgeführt, um größtmögliche Aktualität und Teilnehmerorientierung zu garantieren. An der Hauptkonferenz konnten von 74 eingegangenen Beiträgen 27 als Vorträge, vier als Thementische im Learning Café

und drei als Poster in der interaktiven Postersession vorgestellt werden. Die Ausstellung umfasste zehn Stände.

Der Dank

Als Leiterinnen und Organisatorinnen der GMW'10 sind wir allen, welche die Tagung mit ihren wertvollen Beiträgen prägen, zu großem Dank verpflichtet. Unser Dank richtet sich an alle Fachexpertinnen und -experten, die eine Präsentation im Rahmen einer Keynote oder Parallelsession halten, ihr Thema im Rahmen des Learning Cafés, der interaktiven Postersession, des Doktorierendenforums, des Educamps oder der Ausstellung präsentieren und zur Diskussion stellen. Mit ihren kompetent eingebrachten Beiträgen ermöglichen sie das Gelingen dieser Tagung, und dafür sprechen wir allen unsere große Anerkennung und ein herzliches Dankeschön aus.

Des Weiteren sprechen wir unseren Dank allen Personen aus, die mit ihren Gutachten oder als Mitglied des Steering Committee und des GMW-Vorstandes die Qualität der Tagung sichergestellt haben, allen, die Sessions moderiert, an der Podiumsdiskussion teilgenommen, das Publikum betreut oder die Tagung technisch begleitet haben. Nicht zuletzt bedanken wir uns herzlich bei den Mitarbeitenden des Tagungssekretariats für ihren unermüdlichen Einsatz und den Multimedia- & E-Learning-Services.

Ganz besonders schließlich bedanken wir uns bei den Repräsentantinnen des Kantons und der Stadt Zürich: Bei der Regierungspräsidentin und Erziehungsdirektorin Frau Regine Aeppli und bei der Delegierten des Stadtrates, Frau Daniela Sgier, welche die Tagungsgäste persönlich begrüßten. Großer Dank gebührt unseren geschätzten Sponsoren. Und wir bedanken wir uns sehr bei der Universitätsleitung der Universität Zürich, namentlich bei Herrn Rektor Andreas Fischer und bei Herrn Prorektor Egon Franck. Sie haben dafür gesorgt, dass die Universität Zürich nach 2006 bereits zum zweiten Mal als Gastgeberin für die GMW-Jahrestagung fungieren durfte, und sie haben die Tagung in sehr dankenswerterweise ideell und finanziell unterstützt.

Keynotes

Strategy to develop e-learning at the University of Strasbourg

Abstract

Founded on January 2009, the University of Strasbourg was created by the merger of the three former universities: Louis Pasteur, Marc Bloch and Robert Schuman. With 42 000 students, 2 700 academics and 2 000 staff, it is currently the largest french university.

During the merging process, a complete reorganization of internal services was conducted and a strategic plan for the new university was defined. In the domain of education, this plan stressed the necessity to better cope with the new generation of “digital native” students by offering better digital environments and tools to facilitate their daily life on campus and their learning process.

An organization to develop e-learning and e-teaching

As new support departments had to emerge with the creation of the university, we took the opportunity to completely reorganize the IT and ICT field by creating two departments.

On one side, an IT department in charge of providing users with the tools they need (network, servers, software, work-aid applications, etc.) and building an efficient information system.

On the other side, a department called “digital uses department” whose main mission to promote digital technologies and act as a go between to facilitate their appropriation. Its main purpose is to focus on the pedagogic needs of students and those teaching them. Academics are encouraged and assisted to produce innovative pedagogical contents, both for blended and distance learning.

An ICT policy to improve the appropriation and development of digital uses

The ICT policy aims to assist students in dealing with the current knowledge economy, to offer them efficient services to succeed in their studies, to give access to pedagogical resources to all the students on and off campus. It therefore ensures an equal opportunity for each student, taking into account special needs linked to disabled student, part-time working student or life-long learners.

ICT is also central to research based higher education curricula and our policy in this matter has to contribute to the international attractiveness and visibility of the University of Strasbourg.

This policy, published and shared by the whole university community, is the result of a one-year long process where more than 50 projects have been defined and structured into 7 programs covering the whole range of topics from infrastructures to information systems, from virtual learning environments to web 2.0 internet platforms, e-contents production to editorial policy. It includes assistance and training offers, communication and information, and takes into account process management.

Projects to give access and develop to e-contents

The University of Strasbourg has developed over the years an efficient network including wifi connections all over the campus (600 hotspots). Moreover podcasting has been developed with more than 100 lecture rooms equipped and used to record courses and to broadcast them through the university information system. The IT team has developed efficient open-source software to easily allow a teacher to record its lecture and broadcast it.

Starting in September 2010, a new intranet portal will be launched. This portal will offer access for students, academics and staff to all the applications they need: personal file, student record, timetables, specific applications, intranet information, etc.

As a heritage of the former universities, several VLE (Virtual Management Environment) were in use, some of them being inefficient and lacking robustness. Starting in September 2010, Moodle as the new and unique VLE will be deployed, both for distance and for blended learning.

In order to assist academics in developing uses and producing digital contents, a specific program has been developed, including online tutorials, training sessions, assistance to use specific tools such as VLE, editorial chains, etc. This program is operated by the digital uses department.

Projects to promote e-contents

Producing, indexing, storing, distributing and promoting e-contents have been a concern of our university community for several years. Access to these digital resources is given to its students on purposely designed platforms or on Web TV. To give more visibility to its resources and give the opportunity to its academics to show their excellence in research, the University of Strasbourg has recently decided to launch on iTunes U.

Disney Research Zurich – Forschung für die Medien- und Unterhaltungsindustrie

Zusammenfassung

Seit nunmehr zwei Jahren forschen mehr als 30 Wissenschaftler und Doktoranden in den Labors von Disney Research Zurich an informationstechnischen Fragestellungen aus der Medien- und Unterhaltungsindustrie. Disney Research wurde in enger Zusammenarbeit zwischen dem Walt-Disney-Konzern und der ETH Zürich etabliert und zeigt, wie Grundlagenforschung und Industrieanwendung synergetisch zusammenwirken können. Der Vortrag gibt einen Einblick in Disney Research und demonstriert anhand ausgewählter Forschungsprojekte, wie erfahrene Forscherinnen und Forscher mit Doktoranden der ETH Zürich kooperieren und gemeinsam an interessanten Projekten arbeiten.

Ein Bildungswesen im Umbruch

Zusammenfassung

Hinter der lärmenden Kulisse des Bologna-Prozesses vollzieht sich fast unmerklich von der Öffentlichkeit seit etwa zehn Jahren ein fundamentaler Wandel des europäischen Bildungswesens.

Die wohl größte Transformation des tertiären Bildungssystems seit Humboldt manifestiert sich zum einen in einer Restrukturierung der Institutionen des sekundären und tertiären Bildungssektors und zum anderen in der ständigen Erfindung neuer Curricula für die Bachelor- und Master-Studiengänge.

Der Aufstieg der Berufsausbildung in den tertiären Bildungsbereich geht noch einen Schritt weiter: Die KMK hatte 1995 empfohlen, Berufsakademieabsolventen hinsichtlich der berufsrechtlichen Regelungen (Laufbahnrecht, Besoldungsrecht, Ingenieursgesetze, Regelungen für Steuerberater und Wirtschaftsprüfer etc.) mit Absolventen von Diplomstudiengängen der Fachhochschulen gleichzustellen. Der Zugang zur Hochschulausbildung nach einer Lehrlingsausbildung und einer dreijährigen Berufspraxis ist schon länger möglich.

In den angelsächsischen Ländern, die bekanntlich keine Lehrlingsausbildung und Meisterlehre kannten, ist zu Beginn der 90er Jahre das Modell der kompetenzbasierten Ausbildung entstanden. Wird sich dieses Modell der Berufsausbildung auch in Deutschland durchsetzen? Wird es in die Hochschulausbildung eindringen und sich dort verbreiten oder gar dominant werden?

Privathochschulen und Privatuniversitäten schießen seit 1990 wie Pilze aus dem Boden, Fernhochschulen überbieten sich seit zehn Jahren mit ihren Studienangeboten. Neue Bildungssegmente wie das berufsbegleitende Studium, das Fernstudium oder das duale Studium und das triale Studium dringen in den tertiären Sektor ein und akademisieren die Berufsausbildung. Zwischen Lehrlingsausbildung, Abitur und klassischem Studium entstehen neue Curricula und ganz neue Typen von Hochschulen. Sowohl die Berufsorientierung der Curricula als auch die Firmenabhängigkeit der Institutionen nimmt zu. Große Firmen leisten sich eigene Hochschulen und eigene Studiengänge.

Bologna hat eine Explosion an Curricula und Studienangeboten zur Folge, an Fachhochschulen und Universitäten. Ein statistischer Überblick über die Entwicklung seit den 1960er Jahren zeigt einen Zuwachs um den Faktor 5,5 bei den Studiengängen und seit 2000 allein bei den Studienangeboten um das 2,5-fache. Eine deutliche Zunahme an berufsorientierten Abschlüssen ist darunter.

Und es gibt fast so viele Master-Studiengänge wie Bachelor-Studiengänge. Ist das sinnvoll oder wird der Markt hier eine Bereinigung bringen?

Nimmt mit der Diversifizierung der Curricula und der Berufsorientierung der Studiengänge auch die Integration bildungsferner Schichten zu, die wir seit Georg Pichts „Die deutsche Bildungskatastrophe“ von 1964 fordern? Ist die Konsequenz dieser Entwicklung auch in einer anderen Orientierung der Studierenden zu sehen? In der Tat verfügen immer mehr Abiturienten über eine abgeschlossene Lehrlingsausbildung, kaufmännische Ausbildung, Verwaltungslaufbahn etc., es gibt auch Anzeichen dafür, dass die Berufsorientierung im Bewusstsein einer wachsenden Zahl von Studierenden bestimmend wird und die Studienmotive seit den 1990er Jahren des letzten Jahrhunderts anfangen sich zu ändern. Das durch Bologna eingeführte Leistungspunkte-System ist daran nachweislich beteiligt, es ist zu einer Tauschwährung für Leistung mutiert.

Welche Rolle kann E-Learning in diesem Prozess übernehmen? Ist die Expansion der Online-Kurse in den USA vielleicht ein Hinweis auf notwendige Funktionen von E-Learning in einer konsekutiven Studienstruktur? Ist das amerikanische Modell der kompetenzbasierten Hochschulausbildung brauchbar? Wie sichern wir ein betreutes Selbststudium, eine verantwortliche Rückmeldekultur? Bewegen wir uns in Richtung einer digitalen Textbook-Kultur des Lernens?

Ich möchte einmal über das ganze Ausmaß dieses Wandels informieren und zum Nachdenken über diese Entwicklung anregen.

Sessions

Lecture2Go – von der Vorlesungsaufzeichnung ins World Wide Web

Zusammenfassung

Der Weg einer universitären Vorlesung vom Hörsaal ins World Wide Web bedeutet für Verantwortliche und Infrastruktur eine große Herausforderung. Gleichwohl ist das Interesse der Studierenden daran berechtigt. Die Universität Hamburg bietet daher einen stetig wachsenden Anteil ihrer Vorlesungen auch online und zum Mitnehmen an.

Die Möglichkeit, Vorlesungsaufnahmen in Ton und Bild im Internet zu publizieren, stellt eine sinnvolle Ergänzung der Präsenzlehre dar. Sie hilft Studierenden bei der individuellen Nachbearbeitung, stärkt ihre Medienkompetenz und unterstützt Mobilität und Flexibilität der Lernenden. Darüber hinaus ist die multimediale Publikation einer Vorlesung eine ausgezeichnete wissenschaftliche Quelle für Forschung und Lehre. Ausgewählte Inhalte können im Sinne von „Open Access“ hochschulübergreifend veröffentlicht werden und damit den Zugang zum umfangreichen Wissen der Hochschulen für die Allgemeinheit nachhaltig verbessern.

An der Universität Hamburg wird im Rahmen des Projektes „Lecture2Go“ ein umfassender Service zur audiovisuellen Veranstaltungsaufzeichnung und Distribution dieser Aufnahmen aufgebaut. So wurde am Medienkompetenzzentrum des Regionalen Rechenzentrums ein Recording-System entwickelt, das die synchrone Aufnahme des Vortragenden und seiner Präsentation ermöglicht. Die Distribution dieser Aufnahmen wird über die zentrale Medienplattform der Universität Hamburg gewährleistet.

1 Einleitung

1.1 Entstehung

Das Medienkompetenzzentrum des RRZ suchte seit einiger Zeit nach einem mobilen Aufnahmesystem, das universitäre Veranstaltungen möglichst einfach und effizient aufzeichnen und die erzeugten Videos weitestgehend automatisiert in aktuelle Zielformate (z.B. Podcast- und Rich-Media-Dokumente) umwandeln kann.

Dabei sollen möglichst sowohl der/die Vortragende als auch die Präsentation aufgezeichnet werden können. Die Ursprünge des Lecture2Go-Projektes hängen eng mit der GMW-07-Tagung in Hamburg (12.–14. September 2007) zusammen: Im April desselben Jahres fragte der Veranstalter Prof. Dr. Rolf Schulmeister an, ob eine Aufzeichnung der auf drei parallele Tracks avisierten Veranstaltung möglich wäre. Audio-Podcasts waren der Minimalkonsens, angestrebt wurde eine möglichst ganzheitliche Aufzeichnung mit der simultanen Aufnahme von Dozent/in und der zugehörigen Präsentation. Eine kurze Evaluation bestehender Systeme bot Anlass zu eigener Recherche hinsichtlich möglicher Lösungen.

1.2 Rahmenbedingungen und Ziele

Die Universität Hamburg ist mit ca. 38.000 Studierenden eine der größten Hochschulen der Bundesrepublik Deutschland.¹ Sie ist keine Campus-Universität – neben dem zentralen Campus erstrecken sich ihre Gebäude über das gesamte Gebiet der Hansestadt. Benötigt wurde demzufolge ein mobiles, intuitiv zu bedienendes Aufzeichnungssystem.

Technisch lassen sich Lecture-Recording-Systeme grundsätzlich in software- oder hardwarebasierte einteilen. Erstere bedingen in der Regel eine Softwareinstallation auf dem Präsentationsrechner. Bei hardwarebasierten Systemen sind keinerlei Softwareinstallationen auf dem Präsentationsrechner notwendig. Sie verarbeiten das Monitorsignal, das auch an den Beamer gesendet wird. Unter der Prämisse, dass bei Konferenzen Laptops mit unterschiedlichen Betriebssystemen und Anwendungen eingesetzt werden, kam nur die hardwarebasierte – plattformübergreifend einsetzbare – Lösung in Frage. Entsprechend leistungsfähige Laptops und die notwendige Zusatzhardware waren 2007 vorhanden. Die Basis für eine Aufnahme-Software stand nach kurzer intensiver Recherche mit dem frei verfügbaren WhackedTV (Fa. Apple)² zur Verfügung und konnte für den Bedarf der Vorlesungsaufzeichnung angepasst werden.

Mit der im Hause entwickelten Software- und Hardwarelösung „Lecture2Go“ besteht die Möglichkeit, effizient Vorlesungsmitschnitte aufzuzeichnen und in diverse Distributionsformate zu überführen (s.u.). Den ersten Großeinsatz erlebte die eingesetzte Technik dann tatsächlich bereits während der GMW07-Tagung (vgl. www.gmw07.de). Bis Anfang 2008 waren bereits ca. 100 Mitschnitte erfolgt, es stellte sich die dringende Frage nach den Distributionsformen. Einstellen auf öffentliche Plattformen wie z.B. YouTube schied aus grundsätzlichen Erwägungen aus, die Hoheit über die an der Universität Hamburg erzeugten audiovisuellen Daten soll unter allen Umständen bei ihr bleiben (vgl. Fußnote 2).

1 Vgl. <http://www.uni-hamburg.de> [1.12.2009]

2 S. <http://developer.apple.com/mac/library/samplecode/WhackedTV/> [5.3.2010]

Anfang 2008 wurden vom Präsidium aus Studiengebühren finanzierte Projekte ausgelobt. Diese Chance wurde genutzt, dem Antrag zur Schaffung einer zentralen Medienplattform wurde stattgegeben. Bewilligt wurden – zunächst auf zwei Jahre befristet – eine Techniker- sowie eine Wissenschaftlerstelle.

Exkurs 1: Methoden der Lehrveranstaltungsaufzeichnung

Bild und Ton der Vortragenden werden häufig mit einem per FireWire an einen PC anschließbaren DV-Camcorder aufgezeichnet, für den parallelen Mitschnitt der Präsentation werden meist die folgenden Optionen eingesetzt:

Auf dem Präsentations-PC wird Screen-Capture-Software installiert, welche ggf. einen Folienwechsel erkennt, den Ton (und evtl. das Videobild) des Speakers mitschneidet und die dabei gewonnenen Daten synchron zu einem internetfähigen Video zusammenführt (z.B. Camtasia/Fa. TechSmith). Dieser Ansatz weist nicht nur im Konferenzbetrieb gravierende Nachteile auf, da auf jedem Präsentationsrechner Software installiert werden muss, welche in der Regel nicht plattformunabhängig ist. Sie läuft zudem meist ausschließlich unter Microsoft Windows und/oder ist oftmals nur an MS PowerPoint angepasst.

Eine gänzlich andere Art des Präsentations-Mitschnitts erfolgt mit VGA-RGB-Konvertern, welche das Monitorsignal des Präsentationsrechners in ein digitales Videosignal wandeln. Dieses kann dann mit einem Aufnahmecomputer mitgeschnitten werden. Eine derartige Aufnahmeeinheit wird mit einem sog. VGA-Splitter an den Präsentationsrechner angeschlossen (ein Signalweg gelangt zum Beamer, der andere wird für die Aufzeichnung verwendet). Dieser Ansatz weist u.a. folgende Vorteile auf: Beliebige Bildschirmhalte werden plattformunabhängig aufgezeichnet, auf den Präsentationsrechnern wird keinerlei Software installiert. Andere Geräte mit VGA-Ausgang wie z.B. Visualizer können ebenso mitgeschnitten werden – Apresso Classroom/Fa. Anystream oder TeleTask/Hasso-Plattner-Institut Potsdam sind Beispiele für diese Aufnahmevariante.³

2 Vom Hörsaal ins Web

2.1 Aufnahmesystem

Der Lecture2Go-Aufnahmekoffer ermöglicht die simultane Aufzeichnung von Dozent/in und jeweiliger Präsentation. Die Präsentation und der Film der Vortragenden werden mit einem Laptop (Apple MacBook) aufgenommen. Im

3 Eine erste ausführliche technische Beschreibung sowie eine erste Auswertung durch Benutzer finden Sie bei Kriszat (2007) und Münte-Goussar (2007).

Koffer befindet sich ein so genannter VGA2USB-Konverter (Fa. Epiphan) zur direkten Aufzeichnung des Monitorsignals des Präsentations-Laptops, sodass auf dem Computer des Vortragenden jegliche Softwareinstallation entfällt. Der Präsentationsrechner ist mit dem Lecture2Go-System per Netzkabel verbunden. Diese Technologie ermöglicht eine weite Distanz (bis zu 100 Meter) zwischen Aufnahmesystem und Dozent/in. Letztendlich hängt die maximale Entfernung vom eingesetzten Camcorder und dessen Zoom-Qualitäten ab. Die Kamera ist per FireWire-Kabel mit dem Aufnahmesystem verbunden. Normalerweise sind die eingesetzten Camcorder (u.a. Canon HV40, Sony PD 170) ungefähr 10 Meter vom Vortragenden entfernt positioniert. Eine hohe Tonqualität und lippensynchrone Übertragung werden dabei durch drahtlose Funkstrecken (Fa. Sennheiser) gewährleistet. Ein zusätzliches Backup der Videoaufnahmen ist mit dem Einsatz von MiniDV-Kassetten möglich.

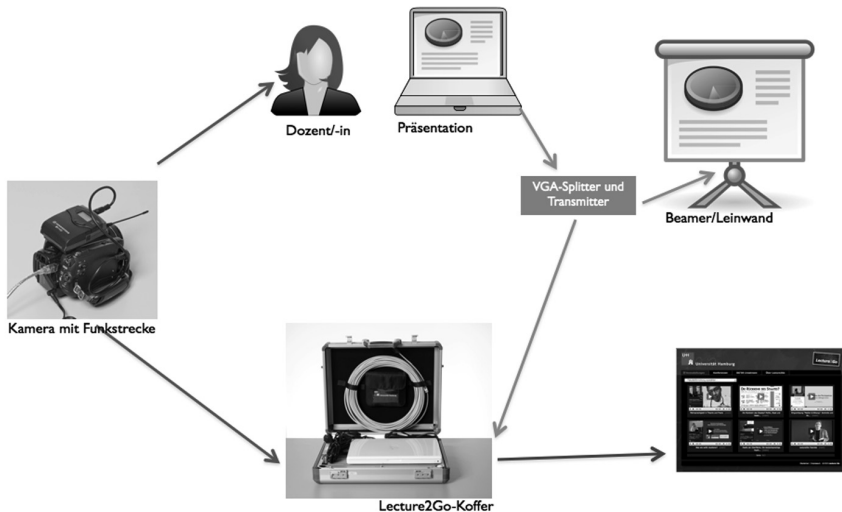


Abb. 1: Lecture2Go-Aufnahmesystem

2.2 Workflow

Die folgenden vier Arbeitsschritte sind notwendig, um eine Präsenzveranstaltung zusätzlich im Internet verfügbar zu machen.

(1) Aufnahme

Die Aufnahme mit dem Lecture2Go-Aufnahme-Koffer gestaltet sich unkompliziert. Nachdem das Aufnahmeprogramm gestartet wurde, können die relevanten Videoquellen ausgewählt werden. Eine Pegelanzeige informiert über das

Audiosignal der Vortragenden. Zeigt das Programm die gewünschte Vorschau an, betätigt der Nutzer die Aufnahmetaste, daraufhin wird auf der externen Festplatte im Koffer eine Filmdatei gespeichert.

Etwas komplexer gestaltet sich die Installation des Systems im Hörsaal. Kamera, Präsentationsrechner und Koffer müssen positioniert und die Kommunikation der einzelnen Komponenten untereinander sichergestellt werden. Die Bedingungen vor Ort variieren dabei mit jedem Einsatz (insbesondere hinsichtlich unterschiedlicher Räumlichkeiten und der jeweiligen Art des Vortrags) und stellen somit besondere Anforderungen an die Nutzer des Systems.

(2) Export

Die beiden standardmäßig aufgezeichneten Videosignale (Dozent/in und Präsentation) werden als QuickTime-Film abgespeichert. Die dabei entstehende große Datenmenge (etwa 30 Gigabyte pro Vorlesung) wird anschließend in kompakte MPEG-4-Filme exportiert. Dabei kommt der mittlerweile im Online-Sektor weit verbreitete H.264-Codec zum Einsatz. Eine Legende mit den wesentlichen Veranstaltungsinformationen wird während des Exports hinzugefügt. Die einzelnen Bildgrößen dieser drei Elemente sind fest definiert. Es kann jedoch frei entschieden werden, ob der/die Vortragende oder die Präsentation den größeren Bildausschnitt einnehmen soll. Zumeist wird die Variante „Großes Bild der Präsentation, kleiner Sprecher“ gewählt, um die Lesbarkeit der aufgezeichneten Folien auch auf kleinen Bildschirmen zu gewährleisten (vgl. Abb. 3). Zusätzlich werden Audio- bzw. Videodateien für mobile Geräte wie MP3-Player oder Smartphones sowie eine Archivversion bereitgestellt.

(3) Upload

Die exportierten Daten können anschließend als ein Paket über die Lecture2Go-Website auf den projekteigenen Server hochgeladen werden. Dazu loggen sich die jeweiligen Video-Produzenten auf dem Portal ein, um ihre Videoaufnahmen selbst zu verwalten, mit Informationen zu versehen, der Öffentlichkeit oder nur bestimmten Personenkreisen zugänglich zu machen sowie die Videos mit Kapiteln (Abb. 2) und Kommentaren zu versehen.⁴ Auch dieser Schritt kann nach Bedarf mit Hilfe des Lecture2Go-Koffers offline erledigt werden, lässt sich aber auch von jedem anderen Standort, der über einen Netzwerkanschluss verfügt, online via Web-Browser erledigen.

4 Mobiles System und Medienplattform arbeiten eng verzahnt miteinander, so werden beispielsweise mit dem Lecture2Go-Chapter-Tool Kapitelmarken zur Integration in die Podcast-Dateien für portable Abspielgeräte generiert. Die zu einer Präsentation zugehörigen Kapitel werden parallel dazu als XML-Datei abgespeichert, die nach dem Hochladen auf die Medienplattform automatisch ausgelesen und in navigier- und recherchierbare Kapitel im HTML-Format umgewandelt wird.



Abb. 2: Kapiteldarstellung auf dem iPod

(4) Verbreitung über die zentrale Medienplattform der Universität Hamburg

Die jeweils zuletzt hochgeladenen Videos stehen anschließend auf der Startseite der Medienplattform unter lecture2go.uni-hamburg.de zur Verfügung. Die Website ermöglicht es einerseits, direkt nach bestimmten Kriterien und Stichworten zu suchen; andererseits kann auch über die universitätsspezifischen Kategorien wie Fakultät, Einrichtung, Vorlesungstitel und Semester navigiert werden. Über RSS-Feeds (RSS = Really Simple Syndication) können einzelne Veranstaltungen online abonniert werden, sodass an einer bestimmten Veranstaltungsreihe interessierte Nutzer automatisch die aktuellen Video-Episoden erhalten. Ausgewählte Inhalte sind zusätzlich über iTunes U erreichbar.⁵

Der oben beschriebene Weg der Vorlesung vom Hörsaal ins Web soll die Universität in die Lage versetzen, ihre Inhalte einer erweiterten Öffentlichkeit

⁵ iTunes U ist über Apples kostenlosen Media-Player iTunes (nur für Windows und Mac OS X erhältlich) erreichbar. Von Vorteil für die Universität Hamburg ist unter anderem die erweiterte internationale Erreichbarkeit über die Suche in iTunes. Inhalte auf iTunes U werden nur verlinkt und nicht, wie bei anderen Video-Portalen wie z.B. YouTube, auf Servern außer Landes ohne jegliche Kontrolle der Autoren abgespeichert.

zur Verfügung zu stellen und gleichzeitig die E-Learning-Szenarien und die Medienkompetenz der Studierenden verbessern. Lecture2Go wird fortwährend optimiert, um den speziellen Anforderungen der Universität Hamburg entgegenzukommen und die Benutzung des Systems weiter zu vereinfachen.

Exkurs 2: Servertechnologie

Die Hauptfunktionalität des Lecture2Go-Portals wird durch das Zusammenspiel verschiedener Hard- und Softwarekomponenten gewährleistet. Aufgrund der ausgewählten Technologie sowie der im Regionalen Rechenzentrum der Universität Hamburg vorhandenen Infrastruktur kann eine hohe Skalierbarkeit, Modularität und Daten-Persistenz erreicht werden.

Die **Skalierbarkeit** ist für die Wahl der Streaming-Server-Software ein wichtiges Entscheidungskriterium, da der Dienst mehrere simultane Streams unterstützen soll. Während des regulären Semesters kann eine ständige, gleichmäßig anwachsende Zugriffszahl festgestellt werden. Aufgrund der Klausurzeit zum Semesterende ist diese regelmäßige Entwicklung nicht mehr gegeben. Unter solchen und ähnlichen Bedingungen kann für einen bestimmten Zeitraum eine exponentiell ansteigende Serverlast beobachtet werden. Aus diesem Grund muss die entsprechende Systemkomponente flexibel anpassbar und erweiterbar sein.

Modularität soll sowohl in Bezug auf einzelne Softwarekomponenten als auch hinsichtlich des Gesamtsystems gegeben sein. Mit stetig ansteigender Besucherzahl steigen die Anforderungen an den Dienst. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, ist unter anderem eine erweiterbare, auf gängigen Standards und einer optimalen Architektur basierende Software notwendig.

Für den dauerhaften Betrieb muss die **Persistenz** der Daten durch ein abgekoppeltes, physikalisch unabhängiges und erweiterbares Video-Repository sichergestellt werden. Diese Datenpersistenz wird durch den Zugriff auf die im RRZ vorhandene Infrastruktur erreicht. Ein Streaming-, Download- und Upload-Server sind direkt mit einem großen SAN-Array (SAN= Storage Area Network) verbunden. Diese Hardwarekomponenten ermöglichen sowohl den Up- und Download großer Datenmengen als auch die Archivierung des geschnittenen Rohmaterials.

Hinsichtlich der Auswahl einzelner System-Komponenten wurden möglichst einheitliche Technologien und Standards berücksichtigt. Neben der Portal-Software („Liferay Portal“, Open Source), die eine ausgewogene Architektur für die Administration verschiedenster Webanwendungen und Nutzerrollen anbietet, kommt bei Lecture2Go eine Streaming-Server-Software, der Wowza-Media-Server, zum Einsatz. Der Wowza-Media-Server ist eine auf Java basierende, betriebssystemunabhängige Server-Applikation. Diese Software bietet

eine skalierbare und höchsteffiziente Plattform zur Bereitstellung von Live- und On-Demand-Streams im Flash-FLV- und H.264-Format. Interaktive Dienste wie Live Chat oder Videoaufnahmen sind ebenfalls möglich. Vor allem wird der Wowza-Media-Server dafür genutzt, die verschiedenen Medien in den entsprechenden Video- und Audioformaten auszuliefern, die über einen Flash Player auf der Website zum direkten Ansehen und Hören angeboten werden sollen. Die im Rahmen von Lecture2Go eingesetzten Technologien begrenzen Kosten und Wartungsaufwand und bieten die technologische Infrastruktur, die den umfassenden Zugriff auf die audiovisuellen Inhalte erst ermöglicht.

3 Access

3.1 Die Produzentenrolle

Die einzelnen Arbeitsschritte bis zur erfolgreichen Veröffentlichung einer Vorlesung auf der zentralen Website übernehmen die so genannten Produzenten. Im Lecture2Go-System wird damit die spezielle Rolle bezeichnet, die Videos produziert und sich auf der Website einloggen darf. In der Regel handelt es sich bei den Produzenten um studentische Hilfskräfte der jeweiligen Fakultät bzw. der aufzeichnenden Dozenten. Im Idealfall gehören die Produzenten dem E-Learning-Büro der Fakultät an.⁶ Hier gibt es eine enge Zusammenarbeit und optimierte Schulungen der Hilfskräfte. Die E-Learning-Büros bekommen die Aufnahme-Sets semesterweise zur Verfügung gestellt. Die Produzenten haben demzufolge grundsätzlich Zugang zum technischen Equipment und können die Videos der betreuten Veranstaltung online verwalten (vgl. Kapitel 2.3 – Upload).

3.2 Open Access

Ein wesentliches Anliegen des Lecture2Go-Projektes ist es, den Großteil der Vorlesungsaufnahmen der allgemeinen hochschulübergreifenden Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. In seinem Buch „Access – Das Verschwinden des Eigentums“ beschreibt der amerikanische Autor Jeremy Rifkin umfassend den Wandel von einer besitzorientierten hin zu einer zugangsorientierten Gesellschaft. Der Zugang zu Wissen, zu Kultur und Bildung werde jedoch zunehmend aus wirtschaftlichen Interessen beschränkt (Rifkin, 2002). Demgegenüber können und müssen Universitäten als hierzulande in der Regel staatlich finanzierte Bildungsinstitutionen dafür sorgen, dass mehr offene Zugänge zu ihren Wissensressourcen entstehen.

⁶ Neben dem zentralen E-Learning-Büro sind mittlerweile an fast jeder Fakultät E-Learning -Büros vorhanden (vgl. <http://www.uni-hamburg.de/eLearning/> [5.3.2010]).

Open Access – juristische Aspekte

Selbstverständlich stößt dieses Idealbild von freier Verfügbarkeit der produzierten Inhalte auf viele Widerstände und Stolpersteine, insbesondere hinsichtlich des deutschen Urheberrechts. Im Kontext der Vorlesungsaufzeichnung müssen ferner das jeweilige Recht am eigenen Bild der Vortragenden sowie der Veranstaltungsteilnehmer/innen berücksichtigt werden. In Präsentationen treten oftmals Urheberrechtsverletzungen auf, weil die verwendeten medialen Quellen nicht angegeben sind oder als Illustration und nicht als Zitat eingesetzt werden.⁷ In Kooperation mit dem Rechtsreferat der Universität Hamburg wurde eine Rechtsvereinbarung ausgearbeitet, durch die der Vortragende versichert, keine Urheberrechte Dritter beim Gebrauch verschiedener Quellen zu verletzen: *„Die/der Vortragende informiert die Anwesenden, dass die Veranstaltung aufgezeichnet wird. Sie/er ist für den Inhalt der Veranstaltung verantwortlich, d. h. sie/er stellt sicher, dass der Vortrag keine Rechte Dritter verletzt. Dazu gehört unter anderem, dass sie/er ggf. zur Verwendung von Beiträgen Dritter (Texte, Bilder, Grafiken, etc.) berechtigt ist und diese durch Quellenangabe korrekt zitiert.“* (Rechtsvereinbarung 2009)

In der Rechtsvereinbarung wird dem Vortragenden außerdem sein Copyright zusätzlich schriftlich versichert und der Universität Hamburg das Recht zur Veröffentlichung im Internet eingeräumt. Das Publikationsrecht steht jedoch nicht exklusiv der Universität zur Verfügung: *„Die/der Vortragende räumt dem MCC das Recht ein, ihre/seine Person und den Vortrag einschließlich der von ihr/ihm gezeigten Folien oder Präsentationen in audiovisueller Form aufzuzeichnen, Datenträger herzustellen und die Aufnahme in unterschiedlichen Distributionsformaten (Streaming, Download, Audioversion, etc.) im Internet u.a. unter <http://www.lecture2go.uni-hamburg.de/> sowie über iTunes U zu verbreiten und der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Die Aufzeichnung wird durch die Veröffentlichung auf den Internetseiten der Universität Hamburg für Dritte recherchierbar und kann gegebenenfalls durch externe Datenbanken oder Suchmaschinen indiziert werden.“* (Rechtsvereinbarung 2009)

In der Praxis treten häufig Probleme auf, da die Grenzen des Zitierens rechtlich alles andere als klar erscheinen und der Medien-Einsatz von Fall zu Fall sehr unterschiedlich sein kann. Damit ergeben sich für offene, barrierefreie Zugänge erhebliche Probleme. Creative-Commons-Lizenzen⁸ könnten hier einen Ausweg darstellen. Nichtsdestotrotz werden die meisten momentan auf Lecture2Go abrufbaren Videos nicht unter diesem Lizenz-Modell publiziert, da viele Vortragende das Gefühl haben, sie verlören damit die Kontrolle über ihre Veröffentlichungen. Bezüglich der Vorlesungsaufzeichnung gibt es in die-

7 Ausführliche Informationen zum Umgang mit Zitaten finden Sie im Praxis-Leitfaden zum Thema Urheberrecht und E Learning von Till Kreutzer (2009). Auf Lecture2Go finden Sie auch einen Videomitschnitt zu diesem Thema (Kreutzer 2008).

8 <http://creativecommons.org/>.

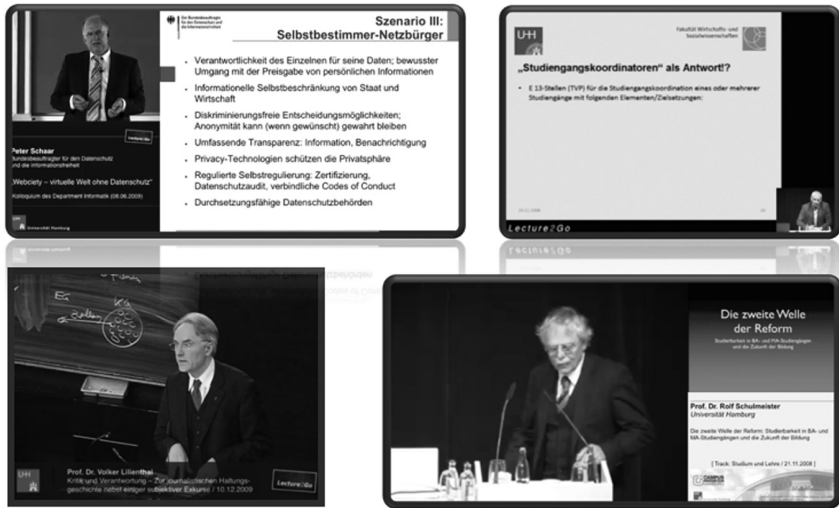


Abb. 3: Bildformate

sem Bereich erheblichen Diskussionsbedarf. Es bleibt die Hoffnung, dass das Urheberrecht in Zukunft tiefgreifender an die Anforderungen des digitalen Zeitalters angepasst wird.

Open Access – technologische Aspekte

Auch in technischer Hinsicht wird ein barrierefreier Zugang zu den Vorlesungsinhalten angestrebt. Die Entscheidung für den Einsatz bestimmter Video-Codecs wurde bei Lecture2Go von größtmöglicher Plattformunabhängigkeit und Effizienz (d. h. möglichst geringe Bandbreite bei hoher visueller Qualität) geprägt. Das eingesetzte standardisierte MPEG-4-Format mit H.264/AVC-Codec ist mittlerweile sehr weit verbreitet⁹ und kann auf den meisten Plattformen mittels der gängigen Flash-Technologie (Fa. Adobe) ohne die Installation zusätzlicher Software abgespielt werden. Um darüber hinaus gute Qualität bei einer akzeptablen Bandbreite zu gewähren, werden die Videos auf Lecture2Go mit der Standard-Auflösung von 960 mal 480 Pixel bei einer Datenrate von circa 300-500 Kilobyte/Sekunde bereitgestellt, dies entspricht einer durchschnittlichen Dateigröße von etwa 120-150 Megabyte pro Stunde. Neben einer Variante für die Anzeige auf Smartphones und der genannten Webversion werden auch Audio-Dateien (MP3- und AAC-Format) mit einer Größe von etwa 20 MB pro Stunde angeboten. Daneben sind je nach Bedarf Zusatzinformationen wie bei-

⁹ Beispielsweise nutzen die Online-Mediatheken verschiedener Fernsehanstalten wie ARD, ZDF und Arte den Codec: <http://www.arte.tv>, <http://mediathek.daserste.de>, <http://www.zdf.de/ZDFmediathek> [28.2.2010].

spielsweise Texte oder Folien im PDF-Format zu finden. Auch wenn ein Nutzer der Lecture2Go-Website nur über eine geringe Bandbreite verfügt, keinen Flash-Player besitzt oder sein Zugang zum Internet in ähnlicher Weise beschränkt ist, werden diese Informationen und Materialien zu den jeweiligen Veranstaltungen angezeigt. So kann ein Nutzer mit minimalen Zugangsvoraussetzungen zumindest alle Textinformationen aufrufen und beispielsweise eine bandbreitenschonende MP3-Datei herunterladen.

3.3 Nutzerszenarien und Evaluation

Generell ist Lecture2Go als Service für Blended Learning zu verstehen. Die Präsenzlehre soll unter keinen Umständen abgelöst, sondern vielmehr um diese zusätzlichen medialen Lernangebote ergänzt werden. Neben der Tatsache, dass die Vorlesungsaufzeichnung den Rezipienten tendenziell die Möglichkeit bietet, unabhängig von Zeit und Ort zu lernen, sind folgende Nutzerszenarien während der Weiterentwicklung von Lecture2Go in Erscheinung getreten:

- Studierende bereiten sich mit Hilfe der Vorlesungsaufnahmen gezielt auf Klausuren vor.
- Mitglieder anderer Fakultäten und Institutionen können trotz voller Belegung bestimmter Kurse online teilnehmen.
- Ausländische Studierende können die Vorlesung zum besseren Verständnis wiederholen.
- Behinderten Menschen wird ein zusätzlicher Zugang angeboten.
- Konferenzen und andere universitäre Ereignisse können im Web auch nach Ende der Veranstaltung noch virtuell besucht werden.
- Dozentinnen und Dozenten nutzen die Möglichkeit, ihre Lehre im Nachhinein zu analysieren.
- Die multimediale Publikation einer Vorlesung ist eine exzellente Quelle für verschiedenste Ansprüche in Forschung und Lehre.¹⁰
- Vorlesungsaufzeichnung stellt für die Universität Hamburg einen Imagegewinn mit hoher Außenwirkung dar.
- Im Zusammenhang mit der Schulkooperation haben sich Möglichkeiten ergeben, am Studium an der Universität Hamburg interessierte Schülerinnen und Schüler auf die Vorlesungen aufmerksam zu machen.¹¹

Eine erste Evaluation vom E-Learning-Büro der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften wurde unter 200 Vorlesungsteilnehmerinnen und -teilnehmern durch-

10 So werden z.B. im Rahmen eines linguistischen Forschungsprojektes die Mitschriften der Studierenden mit den Aufnahmen der jeweiligen Vorlesung verglichen.

11 Die Videos dieser Veranstaltung finden Sie unter: <http://www.lecture2go.uni-hamburg.de/wwwstudieren> [28.2.2010].

geführt. 85% der Studierenden gaben an, Lecture2Go während des Semesters genutzt zu haben. Nur ein kleiner Teil blieb den Veranstaltungen fern, gerade weil es die Veranstaltungsaufzeichnungen gab. Viele blieben aus anderen persönlichen Gründen fern (vgl. Witt, Nilsson & Will, 2008). Die Frage, ob die Möglichkeit, Veranstaltungsvideos im Nachhinein online zu rezipieren, Studenten aus den Hörsälen drängt, ist sicherlich in höchstem Maße relevant, kann mit einer ersten Evaluation jedoch nicht beantwortet werden. Gleichzeitig bekäme mit einem Ausbleiben der Studenten bei Massenveranstaltungen mit mehr als 100 Teilnehmern die Frage nach alternativen Lehrmethoden ein anderes Gewicht.¹² In jedem Fall geben die Studierenden an, dass es in ihrem Interesse sei, wenn jede universitäre Veranstaltung aufgezeichnet würde, außerdem würde Lecture2Go ihr Lernen positiv beeinflussen (vgl. Witt et al., 2008).

In Zukunft werden sicherlich noch einige Veränderungen an der Universität auch aufgrund von Veranstaltungsaufzeichnungen, wie sie mit Lecture2Go ermöglicht werden, stattfinden. Nach Marshall McLuhan (1994) verursachen Medien auch unabhängig von ihrem Inhalt einen Wandel in der Gesellschaft, die sie verwendet. Es ist daher davon auszugehen, dass auch das Medium der Online-Vorlesung einen wesentlichen Einfluss auf die Infrastruktur, auf Forschung und Lehre sowie die einzelnen Personen an der Universität hat. Zukünftige Nutzerszenarien und ihre Evaluation werden diesen Einfluss konkretisieren.

Fazit und Ausblick

Mit dem im Hause entwickelten mobilen Aufnahmesystem können Vorlesungsmitschnitte effizient erstellt und in diverse Distributionsformate exportiert werden. Die Bereitstellung der erstellten Medien erfolgt mittels des Lecture2Go-Portals.

Wesentliche Merkmale einer zentralen Medienplattform wie komfortable Metadateneingabe- und Recherchemöglichkeiten, plattformübergreifender schneller Zugriff auf die Daten, die Archivierung der Rohdaten sowie die Bereitstellung von mit Metadaten angereicherten Podcast-Formaten für mobile Abspielgeräte konnten bereits implementiert werden und werden in Zukunft noch weiterentwickelt.

Neue Herausforderungen bestehen hinsichtlich sich stetig ändernder Videoformate und ihrer Implementierung im Web, wie insbesondere die Diskussion

12 Krüger (2005) beschreibt beispielsweise, wie der Lehrende durch seine eigene Videoaufzeichnung ausgetauscht werden könne und damit seine Kapazitäten frei würden, um den Studierenden Hilfestellungen zu geben, während sie die Filme rezipieren.

um HTML5 bzw. den freien Video-Codec Ogg Theora¹³ verdeutlicht. Inhaltlich erfordert der Wandel im Bereich von Didaktik und E-Learning sowie in ganz unterschiedlichen Nutzerszenarien fortlaufend die Anpassung des Lecture2Go-Systems. Ziel ist letztendlich eine akademische Plattform, die unter Berücksichtigung der aktuellen technischen Möglichkeiten einen komfortablen barrierefreien Zugang zu möglichst vielen frei verfügbaren multimedialen Publikationen bietet. Gleichzeitig soll der technische Aufwand zur Erstellung solcher Medien immer kleiner werden und damit inhaltlichen wie didaktischen Ansätzen wesentlich mehr Raum bieten.

Literatur

- Kreutzer, T. (2008). *Reform des Urheberrechts in der Informationsgesellschaft*. Verfügbar unter: <http://lecture2go.uni-hamburg.de/konferenzen/-/k/48> [28.02.2010].
- Kreutzer, T. (2009). *Rechtsfragen bei E-Learning*. Verfügbar unter: http://www.mmkh.de/upload/dokumente/Leitfaden_E-Learning_und_Recht_creativecommons_MMKH.pdf [28.02.2010].
- Kriszat, M. (2007). *Mobiles Lecture Recording mit Lecture2Go*. In: Mayrberger, K. et al. (2007) *KoOp-News08*. Verfügbar unter: <http://www.uni-hamburg.de/eLearning/KoOP-News8.pdf> (S. 12–15) [28.02.2010].
- Krüger, Marc. (2005). *Vortragsaufzeichnungen – Ein Querschnitt über die pädagogischen Forschungsergebnisse*. In: Horz, H., Hürst, W., Ottmann, T., Rensing, C. & Trahasch, S., (Hrsg.). *eLectures – Einsatzmöglichkeiten, Herausforderungen und Forschungsperspektiven*. Workshop im Rahmen der GMW- und DeLFI-Jahrestagung (S. 25–30). Rostock.
- McLuhan, M. (1994). *Understanding Media: The Extensions of men*. Cambridge, Ma: MIT Press.
- Münste-Goussar, S. (2007). *Lecture2Go im Eignungstest*. In: Mayrberger, K. et al. (2007) *KoOp-News08*. Verfügbar unter: <http://www.uni-hamburg.de/eLearning/KoOP-News8.pdf> (S. 15–16) [28.02.2010].
- Richter, T. (2010). *Wer zahlt's? HTML5 und die Zukunft von Video im Netz*. Verfügbar unter: <http://www.heise.de/tp/r4/artikel/32/32022/1.html> [06.02.2010].
- Rifkin, J. (2002). *Access. Das Verschwinden des Eigentums*. Frankfurt am Main: S. Fischer Verlag.
- Witt, H., Nilsson, K. & Will, H. (2008). *Nutzung und Akzeptanz von „eLectures“ in hoch frequentierten Vorlesungen der Universität Hamburg*. Verfügbar unter: http://www.wiso.uni-hamburg.de/fileadmin/einrichtungen/elearning/lecture2go_Evaluation_2008sose.pdf [28.02.2010].

13 Der verbreitete Video-Codec H.264 unterliegt zahlreichen Patenten, sodass hier eventuell ab 2015 Lizenzgebühren für Videostreaming entstehen könnten. Daher wird im HTML5-Standard momentan auch der lizenzfreie Ogg-Theora-Codec (vgl. <http://theora.org/> [28.2.2010]) verwendet, der qualitativ jedoch nicht so ausgereift ist wie H.264 (vgl. Zota, 2009 bzw. Richter, 2010).

Zota, V. (2009). *Freier Videocodec Ogg Theora ist H.264 auf den Fersen*. Verfügbar unter: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Freier-Videocodec-Ogg-Theora-ist-H-264-auf-den-Fersen-Update-217975.html> [28.02.2010].

Vereinbarung über die Aufzeichnung einer Lehrveranstaltung. Universität Hamburg Lecture2Go.

Literaturverwaltung 2.0 als Bindeglied zwischen Forschung und Lehre?

Zusammenfassung

Literaturverwaltung ist ein traditionelles wissenschaftliches Werkzeug. Mit dem Aufkommen von Computern verlagerte sich diese vom Karteikasten auf die lokale Festplatte. Mit Web 2.0 steht nun ein weiterer Wechsel an: „Literaturverwaltungen 2.0“ ermöglichen die Verwaltung im Internet, (teil-) öffentlich und auf Wunsch gemeinsam. Kann öffentliche und gemeinsame Literaturverwaltung im Internet Forschung und Lehre verbinden? Der Artikel stellt mit Beats Biblionetz eine öffentliche Literaturverwaltung vor, die dies seit längerem versucht. Doch lassen sich diese Erfahrungen auf die nun aufkommenden Literaturverwaltungen 2.0 übertragen?

1 Literaturverwaltung als Werkzeug der Wissenschaft

Das Sammeln und Ordnen von bibliographischen Metadaten und Zitaten hat eine lange Tradition in der Wissenschaft (Krajewski, 2007). Legendär sind beispielsweise die Zettelkästen des Soziologen Niklas Luhmann, aus denen er seine zahlreichen Publikationen ableitete (Luhmann, 1993). Bereits bevor Computer verfügbar waren, entstanden Ideen einer maschinellen Literaturverwaltung. Die diesbezüglich meistzitierte Vision stellt mit Sicherheit Vannevar Bushs *Memex* (von Memory Expander) dar (Bush, 1945). Computer sind heute alltäglich, entsprechend gehört auch die Literaturverwaltung mit Computern zum Alltag im heutigen Wissenschaftsbetrieb. In zahlreichen Studiengängen wird den Studierenden beigebracht, wie mit computergestützten Literaturverwaltungsprogrammen (z.B. EndNote, BibTex, Citavi, LitRat) eine persönliche Literatursammlung aufgebaut werden kann. Obwohl solche Literaturverwaltungen als Teil eines *Personal Learning Environments* bezeichnet werden können, wurden sie bisher in der Hochschuldidaktik und im E-Learning wenig beachtet. Der als Web 2.0 bezeichnete Trend zu vereinfachter Publikation und Zusammenarbeit im Internet eröffnet auch für Literaturverwaltungen neue Potenziale. Im Folgenden sollen Möglichkeiten, aber auch Grenzen anhand einer Literaturverwaltung diskutiert werden, die bereits seit 13 Jahren öffentlich einsehbar ist. Danach soll überlegt werden, ob Erfahrungen aus diesem Einzelbeispiel auf zukünftige Literaturverwaltungen 2.0 übertragbar sind.

2 Beats Biblionetz als Prototyp einer öffentlichen Literaturverwaltung

2.1 Entstehungsgeschichte und inhaltliche Ausrichtung

Der Autor dieses Beitrags entwickelt und betreibt seit 1996 seine öffentlich im Web einsehbare¹ persönliche Literaturverwaltung unter dem Namen *Beats Biblionetz*. Ursprünglich war Beats Biblionetz als private Literaturverwaltung für philosophische Werke gedacht. Einerseits um die Potenziale von HTML zu verstehen und andererseits um der netzwerkartigen Struktur der sich entwickelnden Literaturverwaltung gerecht zu werden, wurde die ursprünglich private Datenbank um eine öffentliche Website ergänzt. Während der Doktorarbeit des Betreibers erweiterte sich die inhaltliche Ausrichtung von Beats Biblionetz auf das Gebiet des mediengestützten Lernens und Arbeitens sowie die Didaktik der Informatik. Diese Themen machen auch heute den Großteil des Inhalts von Beats Biblionetz aus.

2.2 Frontend

Der öffentlich sichtbare Teil von Beats Biblionetz besteht aus einer 10.000 HTML-Seiten umfassenden Hypertextstruktur. Im März 2010 verzeichnete Beats Biblionetz etwa 9.000 Personen, 3.500 Bücher, 10.000 Buchkapitel sowie Einzelartikel, 2.100 Begriffe, 140 Fragen, 1.000 Aussagen oder Thesen und 7.500 Hyperlinks auf externe Webseiten. Zwischen diesen Objekten sind über 350.000 Verweise erfasst. Zu diesen bibliographischen Metadaten kommen etwa 14.000 Originaltextausschnitte in Form von ca. 2.200 Definitionen, 5.000 Bemerkungen, 7.000 Zusammenfassungen. Auf der Website von Beats Biblionetz selbst sind keine Volltexte downloadbar, es werden nur Links zu kostenpflichtigen oder kostenlosen externen Downloadmöglichkeiten aufgelistet.



Abb. 1: Hauptnavigation in Beats Biblionetz

Beats Biblionetz bietet eine Grundnavigation entlang der wichtigsten Objekttypen des Biblionetzes sowie eine interne Suchmöglichkeit (siehe Abb. 1). Die meisten Besucher finden jedoch mithilfe einer externen Suchmaschine ins Biblionetz und navigieren anschließend innerhalb des Hypertextes.

¹ Seit 1998 unter der Adresse <http://beat.doebe.li/bibliotheek/>



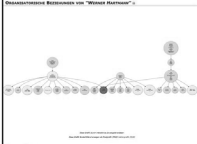

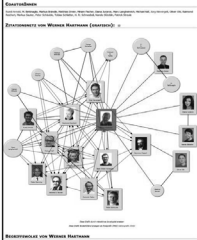


	Sitenavigation		
Name / Foto	Name / Foto		
Bücherliste chronologisch sortiert	Bücherliste chronologisch sortiert		Zitationsnetzwerk visualisiert
Kapitel-/Artikelliste chronologisch sortiert und farbcodiert	Kapitel-/Artikelliste chronologisch sortiert und farbcodiert		
Definitionsliste	Definitionsliste		
Bemerkungsliste gruppiert nach Objekttypen (Bücher, Texte, Fragen, Aussagen, Begriffe, Personen)	Bemerkungsliste gruppiert nach Objekttypen (Bücher, Texte, Fragen, Aussagen, Begriffe, Personen)		Erwähnungen in anderen erfassten Bibliothetz-Objekten chronologisch sortiert und farbcodiert
Biographien	Biographien		
Affiliations	Affiliations		
Zeitleiste mit Publika- tionen und Affiliations	Zeitleiste mit Publika- tionen und Affiliations		
	Affiliations visualisierte Zugehö- rigkeiten samt organi- sationaler Hierarchien		Bemerkungen / Zitate
	Co-Autorschafts- & Zitationsnetz visualisiert		Externe Links
Tagcloud aufgrund der Verschlagwortung	Tagcloud aufgrund der Verschlagwortung		Abbruchstatistik d. Seite Suchformulare RSS-Feeds Seitenstatistik

Abb. 2: Abschnitte einer Personenseite in Beats Bibliothetz

Abbildung 2 zeigt den Aufbau einer typischen Webseite aus Beats Biblionetz. Es handelt sich um eine Personenseite, fasst also die im Biblionetz verfügbaren Daten zu einer Person zusammen. Auf die Sitenavigation folgen der Name des Autors mit Bild sowie die von ihm erfassten Publikationen (Bücher sowie Buchkapitel / Einzelartikel). Als nächstes werden Definitionen und Bemerkungen des Autors aufgelistet, die als Zitate im Biblionetz erfasst sind, sowie erfasste Biographien. In einer bewegbaren Zeitleiste werden sowohl Publikationen als auch erfasste organisationale Zugehörigkeiten positioniert. Zugehörigkeiten werden mitsamt den erfassten Hierarchien danach nochmals in Form eines Organigramms visualisiert. In einer weiteren Visualisierung werden wichtige Co-Autorinnen und -Autoren sowie häufige Zitationspartner dargestellt. Eine Begriffswolke visualisiert anhand der erfassten Schlagworte in Publikationen des Autors seine Themenschwerpunkte. Eine letzte Visualisierung verortet die Publikationen des Autors innerhalb eines Zitationsnetzwerks aufgrund der im Biblionetz erfassten Verweise von Publikationen auf andere Publikationen. Schließlich folgt eine chronologisch geordnete Liste aller Publikationen innerhalb des Biblionetzes, in welcher die betreffende Person oder eines ihrer Werke erwähnt wird. Nach einer Auswahl als relevant erachteter Zitate der Person folgt eine Liste von Links auf externe Webseiten. Die Seite schließt mit zahlreichen statistischen und technischen Angaben.

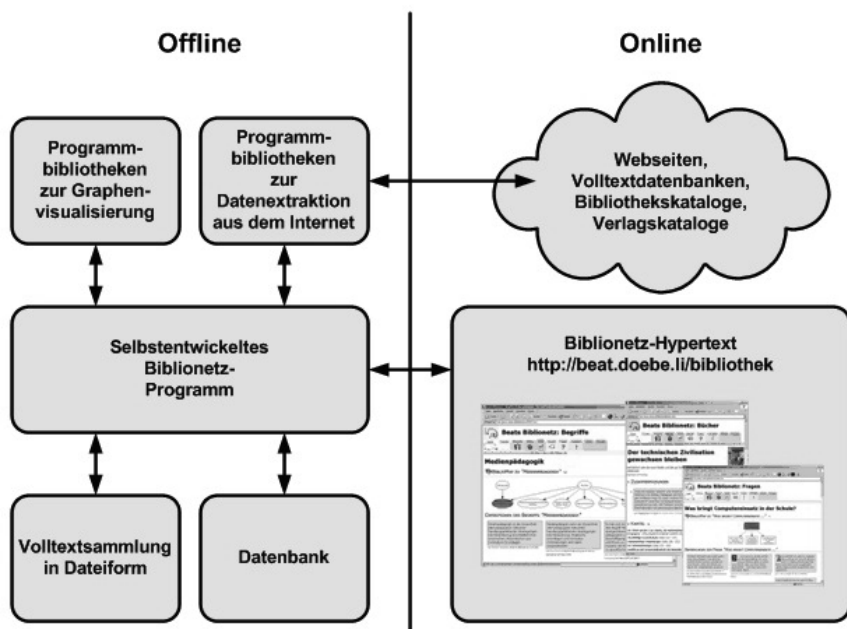


Abb. 3: Wesentliche Komponenten von Beats Biblionetz

2.3 Backend

Abbildung 3 zeigt die einzelnen Komponenten von Beats Biblionetz. Es besteht im Kern aus einer relationalen Datenbank mit zugehörigen, selbst entwickelten Programmteilen, welche die manuelle und semiautomatische Datenerfassung auf der einen Seite und die Generierung von statischen Webseiten auf der anderen Seite unterstützen. Elektronisch verfügbare Volltexte sind als Dokumente im Dateisystem abgelegt und können vom Biblionetzsystem mithilfe von zusätzlichen Programmbibliotheken zum Teil automatisch zur Datenerfassung genutzt werden (z.B. zur Erstellung von Vorschaubildern oder zur Extraktion von Abstracts). Das System besteht aus einer offline betriebenen Datenbank, aus welcher ein selbst entwickeltes Programm HTML-Seiten generiert, die dann auf einem Webserver publiziert werden.

2.4 Datenerfassung

Die Datenerfassung für Beats Biblionetz geschieht zum größten Teil manuell. Erst in den letzten Jahren konnten für gewisse Datenquellen (Verlage, Metadaten-Datenbanken) semiautomatische Erfassungen der bibliometrischen Metadaten entwickelt werden. Die Inhaltsanalyse (Verschlagwortung, Zitationserfassung) geschieht weiterhin fast ausschließlich manuell. Ausschlaggebend dafür sind einerseits fehlende Ressourcen zur Entwicklung automatischer Erfassungsprogramme, andererseits aber auch Qualitätsansprüche. So sind auch in wissenschaftlichen Publikationen Literaturlisten aufgrund ihrer schlechten Datenqualität nur begrenzt automatisch erfassbar.

2.5 Motivationen zu Entwicklung und Betrieb des Biblionetzes

Standen zu Beginn von Beats Biblionetz Informatik-Herausforderungen und Freizeitbeschäftigung im Vordergrund, so haben sich die Motivationen in den vergangenen Jahren verschoben. Beats Biblionetz wurde als Arbeitswerkzeug zu einem Mittel zum Zweck. Die zunehmende Datenmenge und der Bekanntheitsgrad von Beats Biblionetz führten dazu, dass es daneben auch die Funktion eines *Reputationswerkzeuges* übernahm. Da sich einerseits die Grundstruktur von Beats Biblionetz im Großen und Ganzen bewährt hat, waren in den letzten Jahren keine großen Informatikprobleme mehr zu lösen. Die Datenmenge erlaubte es aber, Aspekte der *Bibliometrie* und insbesondere der *Visualisierung bibliometrischer Daten* (siehe z.B. Chen, 2003) praktisch auszuprobieren und so Potenziale zukünftiger Systeme aufzuzeigen.

2.6 Besonderheiten des Biblionetzes

Beats Biblionetz weist im Vergleich zu verbreiteten persönlichen Literaturverwaltungsprogrammen (z.B. Endnote, Citavi, LiteRat, BibTex) einige Besonderheiten auf:

- Der wesentlichste Unterschied besteht darin, dass es sich bei Beats Biblionetz um eine *Individuallösung* und nicht um Standardsoftware handelt, die den Ansprüchen verschiedener Personen und/oder Organisationen genügen muss, sondern um eine vollkommen individuelle Lösung. Die Datenstrukturen des Biblionetzes korrespondieren bestmöglich mit den Denkstrukturen des primären Nutzers. Dies steigert die Motivation des primären Nutzers, das System weiterhin zu füttern und zu pflegen, verhindert aber auch eine Verbreitung des Systems. In Beats Biblionetz manifestiert sich Literaturverwaltung als etwas sehr Persönliches und Individuelles.
- Das Datenmodell von Beats Biblionetz ist im Vergleich zu anderen Literaturverwaltungen relativ ausdifferenziert. So erlaubt es beispielsweise, bestimmte Zitate als Definition, Bemerkung, Zusammenfassung oder Biographie eines anderen Biblionetz-Objektes zu kennzeichnen.
- Mit Beats Biblionetz lassen sich im Unterschied zu vielen verbreiteten Literaturverwaltungsprogrammen Verweise zwischen verschiedenen Werken erfassen. Diese zusätzliche Komponente ermöglicht zwei weitere Besonderheiten von Beats Biblionetz: Bibliometrische Auswertungen und Visualisierungen.
- Seit einigen Jahren ist die erfasste Datenmenge in Beats Biblionetz groß genug, um automatisiert bibliometrische Auswertungen wie Zitationsanalyse und Cozitationsanalyse durchführen zu lassen. Dies wiederum generiert einen Zusatznutzen, da z.B. fehlende, aber statistisch zu erwartende Objekte (Begriffe, Aussagen, Fragen etc.) in einem Werk aufgelistet werden können. Entweder erweisen sich diese fehlenden Einträge als Erfassungsfehler oder aber als relevante Besonderheit eines bestimmten Artikels oder Buches.
- Ein weiterer wesentlicher Unterschied zu anderen Literaturverwaltungen besteht in den zahlreichen, automatisch generierten Visualisierungen in Beats Biblionetz, welche rasche Übersichten bieten sowie zeitliche und inhaltliche Verwandtschaften sichtbar machen können.
- Beats Biblionetz gehört zu den frühen persönlichen Literaturverwaltungen, die öffentlich einsehbar waren.
- Insbesondere die öffentliche Sichtbarkeit, aber auch andere Eigenschaften und Funktionen von Beats Biblionetz werden mit dem Aufkommen von Literaturverwaltungen eines neuen Typs allgemeiner verfügbar: Web 2.0 erweitert auch die Potenziale von Literaturverwaltungen.

3 Wissenschaftliche Literaturverwaltung 2.0

Bisher sind Literaturverwaltungen primär für den Eigenbedarf konzipiert. Forschende erarbeiten sich im Laufe ihrer Karriere einen Korpus an verschlagworteten Quellen, der dann als wertvolle Ressource für Publikationen verwendet werden kann. Ausgewählte Teile davon werden zwar in Form von Literaturlisten im Rahmen von Lehrveranstaltungen abgegeben. Ein gemeinsamer Aufbau oder ein Austausch von Literaturverwaltungsdaten hat jedoch auch in Zeiten von computerbasierten Literaturverwaltungen wenig Tradition.

Die mit dem Schlagwort Web 2.0 (O'Reilly, 2005) beschriebene Veränderung von Technik („*lokal versus entfernt*“, „*Monolith versus Bausteinpuzzle*“) und ihrer Nutzung („*User versus Autor*“, „*privat versus öffentlich*“) (Kerres, 2006; Döbeli Honegger, 2007) hat auch im Bereich der wissenschaftlichen Literaturverwaltung zu neuen Entwicklungen geführt. Zu traditionellen, rein auf dem persönlichen Computer laufenden gesellen sich in letzter Zeit zahlreiche ganz oder teilweise webbasierte Lösungen, welche auch eine gemeinsame oder gar öffentliche Nutzung erlauben. Dies wird als *social cataloging* bezeichnet, eine Form von *user generated content*. Bekannte Vertreter von Social-cataloging-Diensten sind:

- **Librarything** (www.librarything.com) erlaubt die Erstellung einer öffentlichen Bücherliste und deren Verschlagwortung sowie Annotation und liefert verwandte Bücher und Bücherlisten. Dass nur Publikationen mit ISBN-Nummer sinnvoll verwaltet werden können, ist einer der Gründe, warum sich Librarything nur beschränkt als wissenschaftliche Literaturverwaltung eignet.
- **BibSonomy** (www.bibsonomy.org), **citeulike** (www.citeulike.org) und **Connotea** (www.connotea.org) sind webbasierte, wissenschaftlich ausgerichtete Literaturverwaltungen, die auch die Veröffentlichung und das gemeinsame Erstellen von Literaturlisten erlauben.
- **Zotero** (www.zotero.org) ist ein kostenloses Add-On für den Webbrowser Firefox, das eine Webseiten- und Literaturverwaltung im Browser anbietet. Seit der Version 2.0 bietet es auch Austausch- und Community-Werkzeuge an, die das gemeinsame Nutzen von Literaturdaten ermöglichen.
- **Mendeley** (www.mendeley.com) besteht aus einer Online- und einer Offlinekomponente, die automatisch synchronisiert werden. Der Fokus liegt auf wissenschaftlicher Literaturverwaltung. Neben Importfunktionen aus anderen Literaturverwaltungsprogrammen versucht Mendeley, automatisch Literaturlisten von lokal verfügbaren Volltexten zu extrahieren. Das Ergebnis lässt sich manuell korrigieren und mit bestehenden Literaturdatenbanken im Internet vergleichen. Mendeley erlaubt das gemeinsame Nutzen von Literaturlisten von bis zu zehn Personen sowie das Open-Access-Veröffentlichen von eigenen Werken.

4 Potenziale von wissenschaftlicher Literaturverwaltung 2.0

4.1 Nutzungssphären

Mit den oben genannten Literaturverwaltungssystemen eröffnen oder vereinfachen sich potenziell neue Nutzungsgruppen für Literaturverwaltungen, sowohl in der Forschung als auch in der Lehre (siehe Abb. 4). Neben der persönlichen Nutzung lassen sich folgende Nutzungskreise identifizieren, wobei diese immer entweder nur lesend, oder aber lesend und mitschreibend denkbar sind:

- **kleiner, persönlich bekannter Personenkreis:** In der Forschung ist dies die eigene Forschungsgruppe sowie externe Projektpartner, in der Lehre sind dies Studierende, deren Semester- oder Abschlussarbeiten zu betreuen sind.
- **mittlerer, inhaltlich interessierter und beschränkbarer Personenkreis:** Im Forschungsbereich können dies Personen aus der Wissenschaftsgemeinschaft sein, die gegebenenfalls eingeladen oder akzeptiert werden müssen, bevor sie lesenden oder auch schreibenden Zugriff erhalten.
- **groß, unlimitierter Personenkreis:** Schließlich besteht die Möglichkeit, die eigene Literaturverwaltung für die gesamte Weltöffentlichkeit zu öffnen, wiederum entweder nur lesend oder aber auch schreibend.

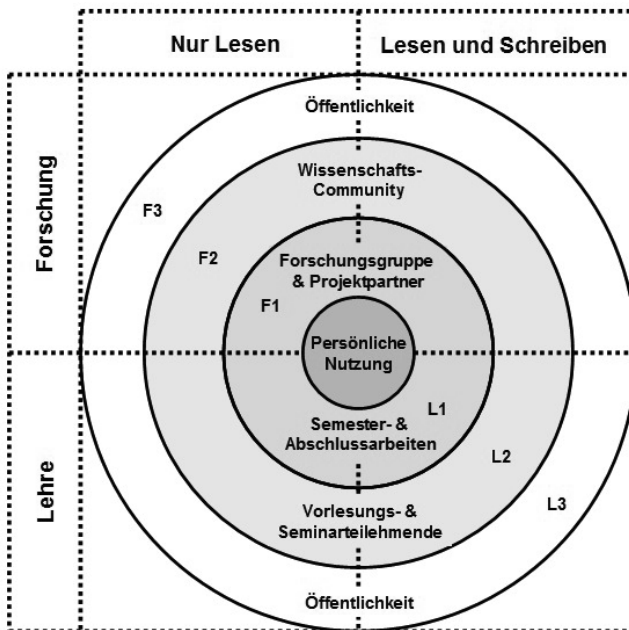


Abb. 4: Nutzungssphären von wissenschaftlicher Literaturverwaltung 2.0

4.2 Anwendungsszenarien

Allgemein erleichtern digital verfügbare Daten deren Überarbeitung und Verbreitung. Strukturierte digitale Daten – wie sie in einer Literaturverwaltung vorliegen – ermöglichen zudem das vielfältige Filtern, Sortieren und Anordnen. Aus einem Grunddatenbestand können relativ einfach verschiedene Auszüge für unterschiedliche Zwecke hergestellt werden. Eine persönliche Literaturverwaltung 2.0 kann somit sowohl den Austausch innerhalb der Forschung vereinfachen als auch den Austausch zwischen Forschung und Lehre fördern. Im Falle von Beats Biblionetz haben sich für den Lehrbereich folgende Anwendungsszenarien bewährt:

- **PL:** Die Literaturverwaltung wird zur Vorbereitung von Lehrveranstaltungen und Ausschreibungen von studentischen Arbeiten verwendet.
- **L1:** Die Literaturverwaltung dient als Werkzeug, um Erstellerinnen und Ersteller einer Arbeit mit Ausgangsliteratur auszustatten. Dieser Service für Studierende erfordert keinen großen Aufwand, da Studierende schlicht aufgefordert werden, die Literaturlisten der relevanten Schlagworte nach brauchbarem Material zu durchforsten. Umgekehrt kann aber damit der Auftrag verbunden werden, der Betreuungsperson andere relevante, aber in der Literaturliste fehlende Literatur zu melden. Studierende helfen dabei bei der Erweiterung der Literaturliste oder bestätigen bei ausbleibenden Rückmeldungen implizit, dass keine offensichtlichen Löcher in der eigenen Literaturliste klaffen.
- **L2:** Auch in Lehrveranstaltungen können Auszüge aus der eigenen Literaturverwaltung verwendet werden. Entweder im Hintergrund als begleitende Literaturliste oder im Vordergrund als aktives Arbeitswerkzeug. Beats Biblionetz wurde bereits mehrfach in Lehrveranstaltungen eingesetzt, unter anderem als Rechercheinstrument für Begriffsdefinitionen. Mehrere, sich zum Teil widersprechende Definitionen des gleichen Begriffs als Ausgangspunkt für eine Recherche zu den Werken und Positionen mehrerer relevanter Exponenten eines Fachgebietes. Bei Vorträgen und Weiterbildungsveranstaltungen liefern öffentliche Literaturlisten Hintergrundinformationen und Anknüpfungspunkte für am Thema Interessierte.
- **L3:** Beats Biblionetz wird auch von Dozierenden in Lehrveranstaltungen eingesetzt, die keinerlei Verbindung mit dem Entwickler von Beats Biblionetz aufweisen. Dies deutet darauf hin, dass die in Beats Biblionetz gesammelten und aufbereiteten Daten den Bedürfnissen gewisser Dozierender entsprechen.
- In allen aufgeführten Lehrszenarien ergeben sich durch die Verwendung von Beats Biblionetz mindestens zwei Potenziale: Beats Biblionetz kann den Bekanntheitsgrad und gegebenenfalls die Reputation des Entwicklers erhöhen. Andererseits besteht auch eine gewisse Möglichkeit, eigene Aussagen, Wertungen und Meinungen zu platzieren.

- Für den Bereich Forschung ergeben sich mit Beats Biblionetz folgende Anwendungsszenarien:
- **PF:** Beats Biblionetz wird bei der eigenen Forschungstätigkeit verwendet.
- **F1:** Beats Biblionetz wurde schon mehrfach beim gemeinsamen Verfassen von wissenschaftlichen Artikeln genutzt. Es macht sichtbar, welche Quellen dem Biblionetz-Betreiber zu einem Thema bereits bekannt sind und auf welche Begriffsdefinitionen er sich mit großer Wahrscheinlichkeit stützt. Solche Informationen können die Diskussion um den zu schreibenden Artikel unterstützen. Da in Beats Biblionetz nachschlagbar ist, ob der Entwickler einen bestimmten Artikel physisch oder elektronisch besitzt, kann dies innerhalb der Arbeitsgruppe auch die Ausleihe von Büchern und Artikeln erleichtern.
- **F2:** Innerhalb der Forschungs-Community ist Dokumentenausleihe aufgrund des Biblionetzes nicht mehr so relevant wie innerhalb der eigenen Forschungsgruppe. Es kann aber interessant sein nachzuschlagen, ob und wie ein Artikel, Werk oder Thema in Beats Biblionetz aufgeführt wird, wenn man den Entwickler des Biblionetzes kennt. Solche Informationen können auch Ausgangspunkte für persönliche Anfragen unter bereits Bekannten sein.
- **F3:** Beats Biblionetz hat aber auch zu neuen wissenschaftlichen Bekanntschaften geführt, indem Interessierte aufgrund des Biblionetzes eine entsprechende Anfrage gestellt haben.

Beats Biblionetz ist für Dritte praktisch nur lesend nutzbar. Verschiedene Versuche, Beats Biblionetz auch zum Schreiben zu öffnen, sind misslungen. In der Fachgemeinschaft war die Motivation zur Mitarbeit zu gering, anonyme Beteiligungsmöglichkeiten mussten wegen Spam-Attacken wieder aufgegeben werden.

5 Öffentliche Literaturverwaltung 2.0 als Verbindung von Forschung und Lehre?

Beats Biblionetz zeigt einige technische Möglichkeiten von öffentlichen Literaturverwaltungen und gibt Beispiele, wie sich damit Forschung und Lehre verbinden lassen. Wie auch in anderen Bereichen führt Web 2.0 nun auch bei Literaturverwaltungen dazu, dass entsprechende Literaturverwaltungen bald ohne große technische Kenntnisse oder gar eigener Programmierung nutzbar werden. Trotz der sinkenden technischen Hemmschwelle ist aber noch unsicher, ob sich öffentliche oder gar gemeinsam erarbeitete Literaturlisten werden durchsetzen können. Neben den gezeigten Potenzialen öffentlicher Literaturlisten existieren auch Traditionen und Einstellungen, die einer Öffnung entgegenstehen. So werden persönliche Literaturlisten in der Wissenschaft oft auch als selbst erarbeiteter Konkurrenzvorteil für Forschung und wissenschaftliche Publikationen erachtet, der ungern aus der Hand gegeben wird. Es wäre wünschenswert, wenn der

Weiterentwicklung von Literaturverwaltung als Teil einer persönlichen Lern- und Forschungsumgebung zukünftig größere Beachtung geschenkt würde. Derzeit sind selbst Literaturverwaltungen 2.0 meist primär auf statische, typographische Medien in Digital- oder Papierform mit einem definierten Publikationsdatum fokussiert. Damit sind auch Literaturverwaltungen 2.0 noch in der Buchkultur verwurzelt (Giesecke, 2002) und werden sich weiterentwickeln müssen, um auch neuartigen Publikationsformen (z.B. Weblogpostings inkl. Kommentaren, Wikiseiten mit mehreren Versionen, Podcast-Episoden) gerecht werden zu können.

Literatur

Die Metadaten dieses Artikels inkl. folgender Literaturliste sind unter <http://beat.doebe.li/bibliothek/t11000.html> in Beats Biblionetz abrufbar.

- Bush, V. (1945). As We May Think. In *The Atlantic Monthly*, July 1945 <http://beat.doebe.li/bibliothek/t00262.html>
- Chen, C. (2003). *Mapping Scientific Frontiers. The Quest for Knowledge Visualization*. Heidelberg: Springer. <http://beat.doebe.li/bibliothek/b01337.html>
- Döbeli Honegger, B. (2007). Vom Konsumenten zum Produzenten: Was bringt die „zweite“ Auflage des Internets? In *PHZ-Inforum*, 3. <http://beat.doebe.li/bibliothek/t07900.html>.
- Giesecke, M. (2002) *Von den Mythen der Buchkultur zu den Visionen der Informationsgesellschaft. Trendforschungen zur kulturellen Medienökologie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp. <http://beat.doebe.li/bibliothek/b02961.html>
- Hotho, A., Jäschke, R., Schmitz, C. & Stumme, G. (2006). BibSonomy: A Social Bookmark and Publication Sharing System. In A. de Moor, S. Polovina & H. Delugach (Eds.), *Proceedings of the Conceptual Structures Tool Interoperability Workshop at the 14th International Conference on Conceptual Structures*. Aalborg, Denmark: Aalborg University Press. <http://beat.doebe.li/bibliothek/t10729.html>
- Kerres, M. (2006). Potenziale von Web 2.0 nutzen. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning*. Köln: Deutscher Wissenschaftsdienst. <http://beat.doebe.li/bibliothek/t06281.html>.
- Krajewski, M. (2007). Der Famulant. Gelahrte Kästen 1548–2006. In T. Meyer et al. (Hrsg.), *Bildung im neuen Medium – Education Within a New Medium. Wissensinformation und digitale Infrastruktur – Knowledge Formation and Digital Infrastructure* (S. 48–61). Münster u.a.: Waxmann. <http://beat.doebe.li/bibliothek/t07052.html>.
- Luhmann, N. (1993) Kommunikation mit Zettelkästen. Ein Erfahrungsbericht. In: A. Kieserling (Hrsg.), *Universität als Milieu* (S. 53–61) Bielefeld: Haux. <http://beat.doebe.li/bibliothek/t03176.html>
- O'Reilly, T. (2005) *What is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. Verfügbar unter: <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>. <http://beat.doebe.li/bibliothek/t11607.html>.

Die onlinebasierten Schreibplattformen „Wissenschaftliches Schreiben, WiSch“ (Bachelorlevel) und „Scientific Writing Practice, SkriPS“ (Masterlevel)

Vermittlung wissenschaftlicher Schreibkompetenz in der Fachdisziplin

Zusammenfassung

Wissenschaftliches Schreiben gehört zu den überfachlichen Kernkompetenzen, die ein Hochschulstudium vermittelt. In den Pflanzenwissenschaften ist der Erwerb wissenschaftlicher Schreibkompetenz verknüpft mit forschendem Lernen, denn in Semesterarbeiten und der Bachelor- oder Masterarbeit werden eigene Forschungsprozesse beschrieben. Die onlinebasierten Schreibplattformen „Wissenschaftliches Schreiben, WiSch“ (Bachelorlevel) und „Scientific Writing Practice, SkriPS“ (Masterlevel) unterstützen Studierende beim Aufbau von Schreibkompetenz von der Bachelor- zur Masterstufe, indem für jede Stufe entsprechende Lehr-/Lernziele und korrespondierende Lerninhalte entwickelt wurden. Verschiedene Lehr-/Lernszenarien erlauben, die Schreibplattformen in fachspezifischen Lehrveranstaltungen der Pflanzenwissenschaften an der ETH Zürich einzubetten. Das Vorgehen einer nachhaltigen Verankerung wird geschildert.

1 Einleitung

Die Vermittlung überfachlicher Kompetenzen ist ein wichtiger Teil der Hochschulausbildung. Darunter werden Methodenkompetenzen (z.B. Lern- und Arbeitsstrategien, Analyse- und Synthesefähigkeit), Selbstkompetenzen (z.B. Selbstmanagement) und Sozialkompetenzen (z.B. Kooperationsfähigkeit) verstanden (Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik, Universität Zürich, 2008).

Die Notwendigkeit des Erwerbs überfachlicher Kompetenzen während des Studiums wird aus dem Employability-Konzept abgeleitet und mit der Bologna-Reform in die Fachcurricula integriert (Schick, 2005). Studierende benötigen, um arbeitsmarktfähig zu sein, eine fachspezifische Ausbildung und müssen sich überfachliche Kompetenzen aneignen (Graf, 2009).

Das Hochschulstudium soll diese Kernkompetenzen vermitteln, um Studierende auf verschiedene berufliche Tätigkeitsfelder vorzubereiten. Das Hauptgewicht der Hochschule wird weiter in der wissenschaftlichen Ausbildung liegen, d.h.

Studierende sollen die Fähigkeit entwickeln, wissenschaftlich zu arbeiten, um eine wissenschaftliche Karriere einzuschlagen oder die erworbenen Fähigkeiten in den Kontext eines nicht-akademischen Umfelds zu übertragen. Es handelt sich nicht um einen Gegensatz, denn wissenschaftliche Kompetenzen sind für den nicht-akademischen Arbeitsmarkt wichtig (Schaeper & Wolter, 2008): z.B. müssen Studierende als wichtige überfachliche Kompetenz das wissenschaftliche Schreiben lernen und einüben. Professionelle Schreibkompetenz im studierten Fach ist eine Schlüsselqualifikation für die Forschung (Day & Gastel, 2006) und für die berufliche Praxis.

Wissenschaftliche Kompetenzen werden an der Hochschule im Forschungskontext vermittelt, weil nur der Fachkontext eine erfolgreiche Vermittlung gewährleistet (Reusser, 2001). Es liegt der Gedanke nahe, dass Kompetenzerwerb nicht nur forschungsnah erfolgen soll, sondern durch direkte Einbindung der Studierenden in die Forschung besonders unterstützt wird (Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik, Universität Zürich, 2008). Wissenschaftliches Schreiben in den Pflanzenwissenschaften ist dafür ein gutes Beispiel: Wissenschaftliche Schreibkompetenz entsteht, weil Studierende über Forschung schreiben. Im Bachelorstudium steht noch das Schreiben über die Forschung anderer, z.B. in Literaturberichten oder Positionspapieren im Vordergrund. Im Praktikumsbericht und der Bachelor- bzw. Masterarbeit wird dann die eigene Forschung beschrieben. Während auf dem Bachelorlevel das Qualitätskriterium für eine gelungene Schreibaufgabe gute studentische Arbeiten sind, orientiert sich die Masterstufe an der Qualität der begutachteten wissenschaftlichen Publikation in einem internationalen Journal. Die Integration von Forschungsprozessen in den wissenschaftlichen Schreibprozess werden zum Bestandteil des Lehrens und Lernens, indem

- Studierende über eigene Forschungsergebnisse schreiben lernen.
- sie im Rahmen des Schreibprozesses Techniken anwenden wie z.B. eine Forschungshypothese aufstellen und eingrenzen, Ideen als wissenschaftliche Argumente formulieren und mit Daten hinterlegen, eine eigene wissenschaftliche Perspektive einnehmen oder eigene Ergebnisse in adäquater Form darstellen, die integraler Bestandteil des Forschungsprozesses sind.
- Studierende Standardstrukturen naturwissenschaftlicher Publikationen anwenden, um eigene Forschung zu beschreiben; diese Standardstrukturen bilden z.B. den Ablauf von Experimenten und den Forschungsprozess in nachvollziehbarer Weise ab.
- Studierende die Prozesse kennen lernen und auf die eigenen Schreibaufgaben anwenden, die die Qualität der wissenschaftlichen Publikation in den Naturwissenschaften sichern, nämlich das Peer-Review, also die Begutachtung einer Publikation durch etablierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die im gleichen wissenschaftlichen Feld forschen.

Am Zurich-Basel Plant Science Center¹ (PSC) wurden die onlinebasierten Schreibplattformen „Wissenschaftliches Schreiben, WiSch^{2*}“ (Bachelorlevel) und „Scientific Writing Practice, SkriPS^{3*}“ (Masterlevel) entwickelt, die Studierende vom Bachelor- zum Masterstudium begleiten und die Kernkompetenz des wissenschaftlichen Schreibens stufengerecht vermitteln.

Onlinebasierte Schreibplattformen sind im nordamerikanischen Raum als Online Writing Labs (OWL) entstanden und ergänzen den Präsenzunterricht mit Selbstlernmaterial, z.B. zum Format und Stil wissenschaftlicher Texte (z.B. Purdue Owl⁴), oder sind an Schreibcenter angegliedert (Ballweg, 2008).

SkriPS und WiSch unterstützen die Studierenden, sich Techniken und Standards anzueignen, um über die eigene Forschung zu schreiben. Die Plattformen funktionieren, wenn Dozierende diese über geeignete Lehr-/Lernszenarien in ihre Fachveranstaltungen integrieren und die Online-Materialien mit individuellen Schreibaufgaben zur eigenen Forschung der Studierenden verknüpfen können. Wissenschaftliches Schreiben ist auch ein autonomer Lernprozess, d.h. Studierende müssen Zeit bekommen, um Schreiben selbständig zu lernen und zu üben (Kruse, 2007). Die Schreibplattformen können deshalb flexibel im selbstgesteuerten, onlinebasierten Distance-Learning- oder im Blended-Learning-Modus in verschiedenen fachspezifischen Veranstaltungen in den Pflanzenwissenschaften an der ETH Zürich eingebettet werden.

In diesem Artikel wollen wir die beiden Schreibplattformen vorstellen und insbesondere diskutieren:

- Wie vermitteln die onlinebasierten Plattformen wissenschaftliche Schreibkompetenz als Schreiben über die eigenen Forschungsprozesse?
- Durch welche Lehr-/Lernszenarien können die Plattformen in fachspezifischen Lehrveranstaltungen der Pflanzenwissenschaften an der ETH Zürich eingesetzt werden?
- Wie lassen sich die Plattformen nachhaltig in den Fachveranstaltungen verankern?

2 Wie wird die Vermittlung wissenschaftlicher Schreibkompetenz in den Schreibplattformen unterstützt?

Die Vermittlung von wissenschaftlicher Schreibkompetenz sollte stufengerecht vom Beginn des Studiums bis zum Master bzw. bis zur Promotion erfolgen. Kruse (2007) hat den stufenweisen Aufbau von Schreibkompetenz in folgende

1 http://www.plantscience.ethz.ch/education/Masters/courses/Scientific_Writing

2 <https://moodle-app1.net.ethz.ch/lms/course/view.php?id=249>

3 <https://moodle-app1.net.ethz.ch/lms/course/view.php?id=136>

4 <http://owl.english.purdue.edu/>

Entwicklungsphasen aufgeteilt: (1) Übergang von der Schule zur Hochschule: die Studierenden müssen lernen, was wissenschaftliches Schreiben ist. (2) Schreiben wird als handwerkliche Tätigkeit gemeistert: Studierende kennen Normen des wissenschaftlichen Schreibens und haben Techniken gemeistert wie Zitieren, Paraphrasieren oder Exzerpieren. (3) Schreiben wird als Prozess verstanden, um Erkenntnisse zu gewinnen. (4) Mit dem Schreiben wird die Wissenskultur einer Disziplin verstanden. Studierende kennen die Diskurse, Strömungen und Autoritäten in ihrem Fachgebiet. (5) Während der Promotion wird wissenschaftliches Schreiben zum Lebensinhalt.

Wir begleiten mit der onlinebasierten Schreibplattform WiSch (Bachelorlevel) die Phasen 1–2: WiSch steht den Studierenden ab dem Übergang von der Schule zur Hochschule zur Verfügung und vermittelt das Handwerk des wissenschaftlichen Schreibens in Deutsch. SkriPS (Masterlevel) begleitet Studierende in den Phasen 2–4: Techniken und Methoden des wissenschaftlichen Schreibens in Englisch werden vorgestellt und wissenschaftliches Schreiben wird als Prozess der Erkenntnisgewinnung und als Abbild der Wissenskultur der Disziplin gelehrt.

Wissenschaftliches Schreiben folgt einem strukturierten Prozess mit verschiedenen Phasen (Coffin, Curry, Goodman, Hewings, Lillis, Swann, 2003; Kruse, 2005). In den Schreibplattformen haben wir einen Schreibprozess umgesetzt, der aus 4 Phasen besteht: Planen (ein Thema erforschen und eingrenzen) – Strukturieren (eine Struktur für den Text festlegen) – Textarbeit (einen Entwurf für den Text erstellen) – Editieren und Abschließen (den Text überarbeiten und korrigieren). Für jede Phase können Lehr-/Lernziele definiert werden, sind Zwischenprodukte (z.B. eine Textoutline) zu erstellen (und z.B. den Dozierenden abzugeben) und gibt es unterstützende Methoden und Techniken.

Auf jeder Stufe (Bachelor und Master) wird der Schreibprozess in den Schreibplattformen als Ganzes gelehrt: Methoden und Techniken für jede Phase des Schreibprozesses (z.B. Literatur recherchieren; wissenschaftliche Texte verstehen, lesen und zusammenfassen; Zitieren und Paraphrasieren) werden mit den Schreibplattformen ab Eintritt in das Studium gelehrt. Es ist wichtig, dass die Methoden mit immer komplexeren Lehr-/Lernzielen und Aufgaben verbunden werden, damit Studierende sich stufenweise in Richtung einer differenzierteren Schreibkompetenz entwickeln: So werden z.B. im Bachelorstudium die Recherchetechniken eingeführt und mit der Aufgabe einer einfachen Literaturrecherche zu einem Fachthema verknüpft. Es ist ausreichend, wenn die Studierenden einige Quellenangaben zu einem Thema finden, zusammenfassen und zitieren können und die Relevanz einer Quelle in Bezug auf die eigene Arbeit beurteilen können. Im Masterstudium wird eine umfassende Recherche verlangt, die den „state of the art“ in einem bestimmten Gebiet darstellt, wobei auf die Qualität der verwendeten Literatur geachtet wird: z.B. Aktualität der Literatur? Sind alle, auch ältere grundlegende Werke genannt? Wie umfassend

behandeln die Quellen ein bestimmtes Thema? Wie wichtig ist eine Quelle für das gesamte Forschungsgebiet? Studierende sollen die Sicherheit gewinnen, diese Literatur zu bewerten, einzuordnen und vorhandene Lücken oder Widersprüche aufzudecken, die zu neuen Fragestellungen führen. Dazu müssen sie die Wissenskultur dieses Forschungsgebiets verstanden haben: Wer sind die Autoritäten eines Fachgebietes? Worüber wird diskutiert? Was sind Trends und Strömungen im Fachgebiet? Wo besteht noch Forschungsbedarf?

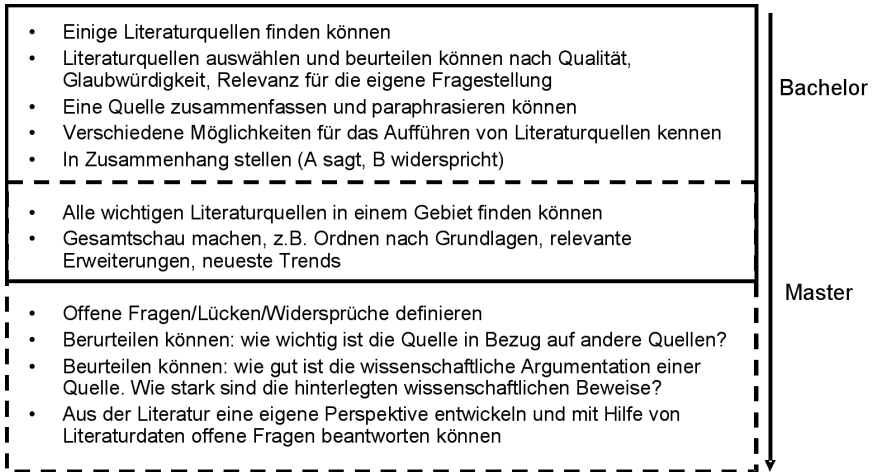


Abb. 1: Lehr-/Lernziele am Beispiel der Literaturrecherche. Am Übergang vom Bachelor- zum Masterstudium stellt die Bachelorarbeit in den Pflanzenwissenschaften die erste selbständige Forschungsarbeit dar. Sie strebt Lernziele an, die mit dem übergeordneten Lehr-/Lernziel „Die Wissenskultur eines Gebiets meistern“ verknüpft sind. Dieser Übergang wird durch eine Überlappung der beiden Boxen (durchgezogene und gestrichelte Linien) dargestellt.

2.1 Die Elemente der Schreibplattformen

Im Übergang von der Schule zum Studium müssen die Studierenden verstehen, was wissenschaftliches Schreiben ist und welchen Normen es folgt. Für die Novizen des wissenschaftlichen Schreibens wurden die Lernmaterialien in der Schreibplattform WiSch nach einem instruktiven Ansatz erstellt: Es werden zuerst Normen bezüglich z.B. des Zitierens vorgestellt und diese anhand von Beispielen und Übungen eingeübt.

Im Übergang vom Bachelor- zum Masterstudium müssen die Studierenden ihre wissenschaftlichen Texte auf Englisch verfassen, während vorher noch viel in Deutsch geschrieben wurde. Studierende müssen sich die verschiede-

nen Techniken noch einmal in der Fremdsprache aneignen, was geübt werden muss. Wie verschiedene Studien zum wissenschaftlichen Schreiben in einer Fremdsprache gezeigt haben, trägt die in der Muttersprache erworbene wissenschaftliche Schreibkompetenz wesentlich dazu bei, dass auch in der Fremdsprache eine hohe Qualität bei den wissenschaftlichen Texten erreicht wird. Schreibkompetenz ist wichtiger als Sprachkompetenz (Grieshammer, 2008). Wir haben uns deshalb in SkriPS darauf konzentriert, den Studierenden Methoden und Techniken für mehr Schreibkompetenz beizubringen, wobei wir Lerninhalte zu Vokabular oder grammatikalischen Fragen im Englischen vernachlässigen.

Wir bieten in SkriPS teilweise die gleichen Tutorials und Techniken wie in WiSch an. Alle Lernmaterialien in SkriPS sind konsequent in Englisch, beziehen Ressourcen aus dem angloamerikanischen Raum ein und sind nach konstruktivistischen Lehrmethoden gestaltet, d.h. Studierende konstruieren sich das notwendige Wissen, indem sie anhand eines Arbeitsauftrages verschiedene Ressourcen miteinander vergleichen. SkriPS richtet sich mit dieser Methode an erfahrene Lernende, die über das geführte Lernen hinaus gewachsen sind (Kirschner, Sweller & Clark, 2006).

Die Schreibplattformen wurden im Learning Management System Moodle⁵ verwirklicht und bestehen aus verschiedenen Teilen:

- Leitfäden helfen Studierenden beim Erstellen wichtiger Textgenres, nämlich auf dem Bachelorlevel: Forschungsbericht/Forschungsartikel, Laborjournal, Literaturbericht und Positionspapier. Die Leitfäden vermitteln die Konventionen der Textgenres in standardisierter Form, die in den Pflanzenwissenschaften üblich ist: z.B. folgt ein Forschungsartikel der IMRAD-Struktur⁶. Als Qualitätsmaßstab werden gute studentische Arbeiten herangezogen. Auf dem Masterlevel werden als Textgenres behandelt: Research Article, Review Article und Expert Opinion Report, Executive Summary. Die Leitfäden orientieren sich an dem Anspruch, dass die Qualität und die Struktur dieser Texttypen durch die Vorgaben der veröffentlichten und begutachteten Literatur definiert werden.
- Tutorials vermitteln grundlegende Schreibkompetenzen, z.B. Lesen, Verstehen und Exzerpieren wissenschaftlicher Texte, Paraphrasieren üben oder Plagiate vermeiden. Die Tutorials können im Selbststudium bearbeitet werden. Sie beinhalten verschiedene Übungen.
- In der Schreibwerkstatt wird der vierphasige Schreibprozess (ein Thema erforschen und eingrenzen, eine Struktur für den Text festlegen, einen Entwurf für den Text erstellen und den Text überarbeiten) mit zugehörigen Techniken und Aufgaben unterlegt. Während die Techniken von den

5 <http://moodle.org/>


6 IMRAD-Struktur bezeichnet die Textteile eines wissenschaftlichen Artikels, der in der Regel aus **I**ntroduction (Einleitung), **M**aterial and **M**ethods (Material und Methoden), **R**esults (Ergebnisse) and **D**iscussion (Diskussion) besteht.

Introduction	
Function	<ul style="list-style-type: none"> • Provides background information about the context of the study. • Gives a clear statement of the author's objectives. • Sets the research question(s)
Elements	<p>1) Establishing a territory:</p> <ul style="list-style-type: none"> • claiming key relevance • making generalisations • referring to items of previous research. <p>2) Establishing a niche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • representing divergent opinions • indicating a gap • raising a question • continuing a tradition. <p>3) Occupying the niche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • outlining objectives or announcing research activities • announcing key results • indicating the structure of the research article <p>(adapted from Swales 1990)</p>
Tense	present (sometimes past tense is used to describe your methods and results)



Abb. 2: Screenshot aus dem Leitfaden für die Erstellung eines „Research Article“ (ScriPS).

Studierenden selbständig erarbeitet werden können, sollten die zugehörigen Aufgaben von den Dozierenden, die schreibintensive Lehrveranstaltungen unterrichten, angepasst oder ergänzt werden. Mit den Aufgaben lassen sich spezifische Lehr-/Lernziele des Kurses umsetzen und einüben. Die individualisierten Aufgaben können in einem eigenen Ressourcenordner abgelegt werden.

- In den Schreibplattformen unterstützen wir mit Online-Werkzeugen eine Begleitung des Schreibprozesses durch die Studierenden: Das Etablieren einer Feedbackkultur ist ein wichtiger, wenn nicht der wichtigste Bestandteil einer erfolgreichen Vermittlung wissenschaftlicher Schreibkompetenz an Studierende: „Schreibende müssen erfahren, was ihre Texte tatsächlich aussagen, wie sie aufgenommen werden und in welchem Ausmaß sie Textnormen erfüllen“ (Kruse, 2007). Zu jeder Phase des Schreibprozesses wird deshalb ein Forum für gegenseitiges Peer-Feedback oder ein Abgabeordner mit Möglichkeit für das individuelle Dozierenden-Feedback angeboten. Der Dozierende entscheidet, wie die jeweilige Phase begleitet werden soll. Wahlweise wird die eine oder die andere Möglichkeit ausgeblendet.



Zürich – Basel
Plant Science Center



Universität Zürich
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Moodle ► SkriPS_Scientific_Writing ► Arbeitsmaterialien ► 3 - Taking Steps to Paraphrase Correctly

3. Taking Steps to Paraphrase Correctly

Taking Steps to Paraphrase Correctly

Using a **strategy with specific steps** can help you paraphrase correctly and thereby avoid plagiarism. Listed below are several different such strategies. Take a look at each one. Which set of steps do you like better? Why? Do you have a different strategy that you prefer? Why?

How to paraphrase a source - Writing Center of the University of Wisconsin - Madison:
http://www.wisc.edu/writing/Handbook/QPA_paraphrase2.html

What strategies can I use to paraphrase? MIT's Academic Integrity: Avoiding Plagiarism - Paraphrasing (middle of the page): <http://web.mit.edu/academicintegrity/plagiarism/paraphrasing.html>

Write down your own **personal guidelines** for correct paraphrasing in the Word document below. Afterwards, save the guideline to your computer for your own reference.


PersonalParaphrasingGuidelines.doc


This resource was published under a Creative Commons License of "Attribution - Non-Commercial - Share Alike":
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ch/>. Others can download, redistribute and alter this work following the terms of license as long as there is attribution of the authors and a link back to the project SkriPS, Scientific Writing Practice, Zurich-Basel Plant Science Center.

Abb. 3: Screenshot aus dem Tutorial „Paraphrasing Scientific Texts in English“ (SkriPS). Wissenskonstruktion erfolgt aus dem Vergleich verschiedener Ressourcen.

3 Durch welche Lehr-/Lernszenarien können die Schreibplattformen in fachspezifischen Lehrveranstaltungen der Pflanzenwissenschaften an der ETH Zürich eingesetzt werden?

Die Schreibplattformen können durch verschiedene Lehr-/Lernszenarien in den spezifischen Lehrkontext einer Fachveranstaltung integriert werden. Die Einsatzmöglichkeiten reichen von einer Empfehlung der Dozierenden an die Studierenden, sich bestimmte Inhalte der Schreibplattform im Selbststudium während bestimmter Phasen der Veranstaltung anzueignen, zu komplexen Blended-Learning-Arrangements, bei denen Dozierende den Schreibprozess mit der Plattform begleiten, Schreibaufgaben mit den Phasen des Schreibprozesses verknüpfen und Dozentenfeedback geben können oder Studierende dazu auffordern, ein Peer-Feedback zu erstellen. Dozierende können ihre Studierenden

Zürich – Basel
Plant Science Center

Universität Zürich
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zürich

Moodle ▶ SkriPS_Scientific_Writing ▶ Arbeitsmaterialien ▶ **Write an Abstract in the Appropriate Order** Arbeitsmaterial bearbeiten

Write an Abstract in the Appropriate Order

Abstracts must be informative, clear and coherent. Writing different parts of the abstract in an appropriate order helps to draft a coherent abstract with a minimum investment of time.

Activity

1) Find a topic for a short scientific text, based on your own research or experiments you conducted during your studies. Write down a few keywords indicating the topic or research question, the methods used, the main result and the conclusion.

2) Write an abstract in the following order:

1. methods (one or a few sentences)
2. results (a few sentences)
3. conclusion (1 -2 sentences)
4. introduction/objectives (1 -2 sentences)

By definition a draft is not perfect - a rough draft is fine!

This resource was published under a Creative Commons License of "Attribution - Non-Commercial - Share Alike": <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ch/>. Others can download, redistribute and alter this work following the terms of license as long as there is attribution of the authors and a link back to the project SkriPS, Scientific Writing Practice, Zurich-Basel Plant Science Center.

Abb. 4: Beispiel einer offenen Aufgabe: „Write an Abstract in the Appropriate Order“ (SkriPS), die durch die Dozierenden in den Kursen individuell angepasst werden soll.

entweder auf die offene Version der Schreibplattformen verweisen, die allen Personen mit SWITCH AAI Login⁷ zugänglich ist, oder mit einer eigenen Kopie arbeiten. In der Kopie können dann Lerninhalte und Online-Werkzeuge ein- oder ausgeblendet werden und Schreibaufgaben oder Lernmaterialien an den eigenen Kurs angepasst werden.

4 Wie lassen sich die Plattformen nachhaltig in den Fachveranstaltungen verankern?

Welchen Weg ist das Zurich-Basel PSC gegangen, um sicherzustellen, dass eine Einbettung der Schreibplattformen in die Fachlehrveranstaltungen stattfindet?

- Im Projektteam befanden sich von Anfang an einige Pioniere, d.h. Dozierende, die sich im Vorfeld bereit erklärt hatten, die Schreibplattformen in ihre Fachveranstaltungen zu integrieren. Zusammen wurden in mehreren Workshops die Lehr-/Lernziele der Schreibplattformen entwickelt, um eng an den Dozierendenbedürfnissen zu bleiben. Die Studienkoordinatoren der beteiligten Studiengänge waren ebenfalls im Projektteam. Sie stellten den Kontakt zu den übrigen Dozierenden her.

⁷ <http://www.switch.ch/aai/index.html>

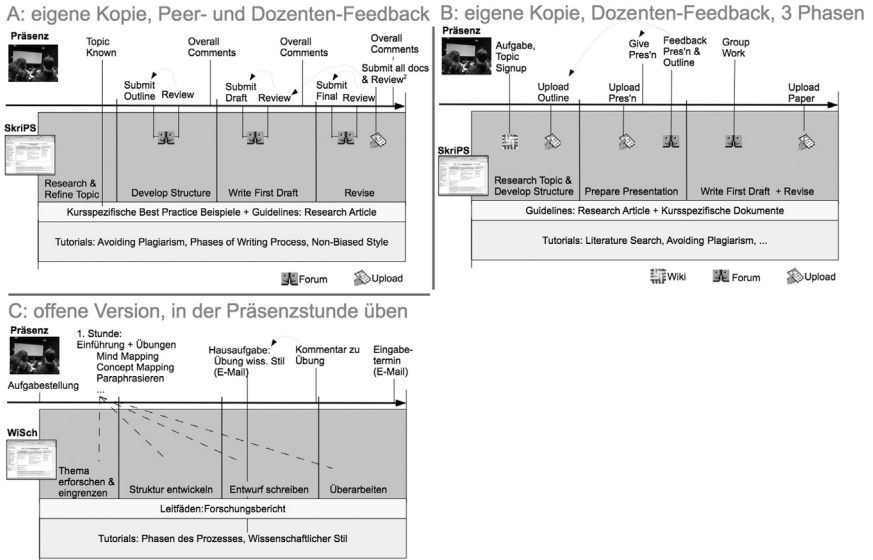


Abb. 5: Drei verschiedene Lehr-/Lernszenarien, mit denen die Schreibplattformen in Fachveranstaltungen eingebettet werden können. Lernszenarien A und B: Dozierende arbeiten mit einer individuellen, an die eigenen Bedürfnisse angepassten Kopie. Lernszenario C: offene Version der Schreibplattformen.

- Im Januar 2010 fand eine Präsentation statt, an welcher die Schreibplattformen allen interessierten Dozierenden vorgestellt wurden (siehe Punkt 3).
- Anschließend wurden Einzelgespräche mit Dozierenden geführt, um abzuklären, welches Lehr-/Lernszenario für die jeweilige Fachveranstaltung in Frage kommt. Der E-Learning-Koordinator des Fachbereichs übernimmt die technische Anpassung (z.B. eigene Kopie des Kurses oder offene Version).
- Die beteiligten Dozierenden arbeiten gemeinsam daran, ein kontinuierliches, stufenübergreifendes Schreibcurriculum zu entwickeln, indem sie die Lehr-/Lernziele zur Entwicklung wissenschaftlicher Schreibkompetenz für jeden einzelnen Kurs sichtbar machen. Idealerweise können so Fachveranstaltungen entlang des stufenweisen Modells für zunehmende Kompetenz im wissenschaftlichen Schreiben angeordnet werden.
- Die Schreibplattformen stehen seit dem Frühjahrssemester 2010 zur Verfügung. Bereits mehr als 10 Dozierende nutzen die Schreibplattformen in ihren Lehrveranstaltungen oder haben ein Interesse angemeldet, dies zu tun. Wir sind gespannt auf die ersten Rückmeldungen.

Literatur

- Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik der Universität Zürich (Hrsg.) (2008). *Überfachliche Kompetenzen*. Verfügbar unter: <http://www.afh.uzh.ch> [19.06.2010].
- Ballweg, S. (2008). „Wann ist die nächste Sprechstunde?“ – *Betreuung und Beratung im Online Writing Lab*. Verfügbar unter: <http://www.ualberta.ca/~german/ejournal/35/Ballweg2.htm> [19.06.2010].
- Coffin, C., Curry, M.J., Goodman, S., Hewings, A., Lillis, T.M. & Swann, J. (2003). *Teaching Academic Writing. A toolkit for higher education*. Routledge: London.
- Day, R.A. & Gastel, B. (2006). *How to write and publish a scientific paper*. 6. Edition. Greenwood Press: Westport.
- Graf, A. (2009). *Möglichkeiten und Grenzen des Employability-Ansatzes als Antwort auf die Probleme des demografischen Wandels*. GRIN Verlag GmbH: München.
- Grieshammer, E. (2008). *Der Schreibprozess beim wissenschaftlichen Schreiben in der Fremdsprache Deutsch und Möglichkeiten seiner Unterstützung*. Magisterarbeit an der Technischen Universität Berlin. Verfügbar unter: http://www.uni-ffo.de/de/campus/hilfen/schreibzentrum/links/Materialien/SL_WS2009/Magisterarbeit_Grieshammer.pdf [19.06.2010].
- Kirschner, P.A., Sweller, J. & Clark, R.E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: an analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist* 41, 75–86.
- Kruse, O. (2005). *Keine Angst vor dem leeren Blatt. Ohne Schreibblockaden durchs Studium*. 11. Auflage, Campus Verlag: Frankfurt.
- Kruse O. (2007). *Wissenschaftliches Schreiben und studentisches Lernen*. In Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik der Universität Zürich (Hrsg.). Verfügbar unter: <http://www.afh.uzh.ch> [19.06.2010].
- Reusser, K. (2001). Unterricht zwischen Wissensvermittlung und Lernen lernen: Alte Sackgassen und neue Wege in der Bearbeitung eines pädagogischen Jahrhundertproblems. In C. Finkbeiner & G.W. Schnaitmann (Hrsg.), *Lehren und Lernen im Kontext empirischer Forschung und Fachdidaktik* (S. 106–140). Auer: Donauwörth.
- Schaeper, H. & Wolter, A. (2008). Hochschule und Arbeitsmarkt im Bologna-Prozess: Der Stellenwert von „Employability“ und Schlüsselkompetenzen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaften* 11, 607–625.
- Schick, M. (2005): Erfahrungen mit Bachelor und Master sowie Perspektiven des Bologna-Prozesses aus Sicht der Fachhochschule München. *Beiträge zur Hochschulforschung* 27, 52–72.

Fachübergreifend zu erwerbende Kompetenzen in universitären E-Learning-Veranstaltungen

Zusammenfassung

Die Zunahme der E-Learning-Angebote an Hochschulen verlangt von den Studierenden auch spezifische Kompetenzen, die nach Ansicht der Dozierenden jedoch oft noch nicht ausreichend ausgeprägt sind. Gleichzeitig werden in solchen Lehrveranstaltungen auch spezifische Beiträge zur Förderung von Medienkompetenzen geleistet, die wir hier als „E-Learning-Kompetenzen“ bezeichnen wollen. Im folgenden Beitrag werden an der TU Darmstadt entwickelte und eingesetzte Instrumente zur Evaluation von E-Learning-Kompetenzen diskutiert. Es werden bisherige Ergebnisse und Kritikpunkte berichtet und das verwendete Modell zur Beschreibung der in E-Learning-Veranstaltungen benötigten bzw. zu erwerbenden fachübergreifenden Kompetenzen zur Diskussion gestellt.

1 Hintergrund und Motivation des Projektes

Seit dem Jahr 2005 werden die E-Learning-Aktivitäten in der Lehre an der TU Darmstadt u.a. über das E-Learning-Label sichtbar und kontinuierlich auf ihre (medien-)didaktische Qualität hin begutachtet (vgl. Sonnberger, 2008). Die Nutzung eines Qualitätsmodells offenbart nicht nur den E-Learning-Anbietern Optimierungspotenzial für ihre Lehrveranstaltungen, sondern zeigt auch den Verantwortlichen der Qualitätsentwicklung verschiedene Möglichkeiten, ihr Qualitätsmodell weiterzuentwickeln. Letzteres ist wiederum notwendig für die Legitimierung der Qualitätsbegutachtungen und der dadurch ausgelösten Rückkopplungen. Im Rahmen des über Studienbeitragsmittel universitätsweit geförderten Projektes ELKOPOS (E-Learning-Kompetenzportfolio für Studierende) wird seit dem Wintersemester 2008/09 an der inhaltlichen Weiterentwicklung des E-Learning-Labels gearbeitet.

1.1 Die Grundlage von ELKOPOS: das E-Learning-Label

Das E-Learning-Label betrachtet die Produktqualität universitärer Lehre und fokussiert dabei die Throughput-Qualität von Lehrveranstaltungen (vgl. Donabedian in Ehlers, Pawlowski & Goertz, 2003). Dies erfolgt auf der Basis von (medien-)didaktischen Kriterien, welche die Dozierenden für ihre jeweiligen

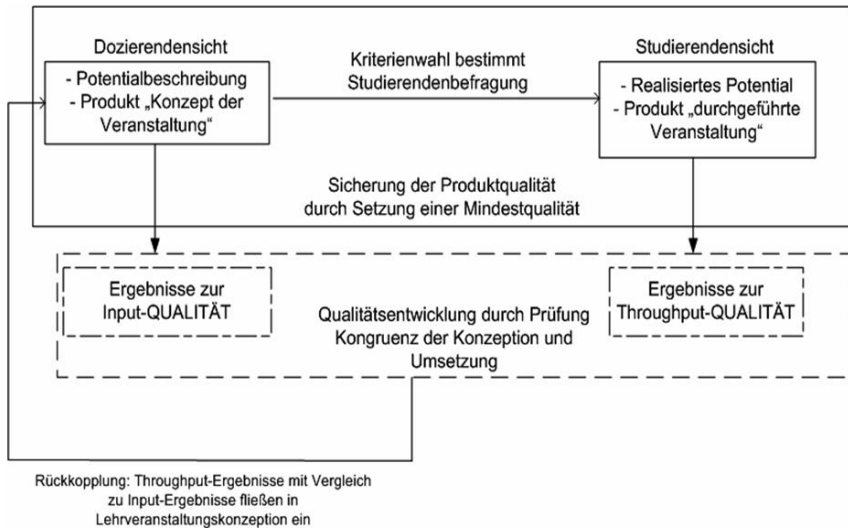


Abb. 1: Die Qualitätsebenen und -perspektiven des E-Learning-Labels (Sonnberger 2008, S. 158)

Lehrveranstaltungen als bedeutsam einschätzen. Entsprechend dieser Auswahl, und damit des selbstgewählten didaktischen Potenzials wird die Lehrveranstaltung am Ende ihrer Durchführung durch eine Studierendenbefragung evaluiert. Wird das vom Dozierenden vermutete Potenzial der Lehrveranstaltung mit der Studierendensicht, die sich auf die Veranstaltungsrealisierung bezieht, verglichen, zeigt sich, wo die Lehrveranstaltung didaktisch weiterentwickelt werden könnte (vgl. Abb. 1). Das E-Learning-Label hatte die Output-Qualität bisher nicht im Blick: Kenntnisse und Kompetenzen, die sich die Studierenden tatsächlich angeeignet haben, wurden nicht durch das E-Learning-Label erfasst. Die Initiatorinnen und Initiatoren des E-Learning-Labels entschlossen sich bewusst für diesen Ansatz (vgl. Sonnberger & Bruder, 2009), um das Label universitätsweit etablieren zu können. Theoretische und wissenschaftliche Interessen mussten zugunsten einer maßgeblichen Anwendungsorientierung reduziert werden, um dem Qualitätsmodell fundierte Akzeptanz verschaffen zu können. Nachdem das Label in den Regelbetrieb überführt und als Qualitätsmodell akzeptiert war, konnte die Weiterentwicklung des Modells angegangen werden.

1.2 Die Weiterentwicklung des E-Learning-Labels

Durch eine Kooperation mit der Universität Graz (vgl. Görsdorf, Bruder & Sonnberger, 2009) wurden Möglichkeiten gefunden, die Qualitätsperspektive auszuweiten. Auch beeinflussten die Forderungen der Bologna-Reform, u.a. die Learning-Outcomes in Qualitätsbemühungen zu integrieren, die Idee, die Output-Qualität durch das E-Learning-Label betrachten zu können. Eine weitere Motivation lag darin, dass die Annahmen über die Studierenden, kompetent mit E-Learning studieren zu können, weniger als erwartet zutreffen. Vielmehr scheint die Informationskompetenz der jungen Studierenden förderungswürdig, da „Studierende keine ausreichenden Fähigkeiten besitzen, um erworbene Kompetenzen im Umgang mit Medien und Web-2.0-Technologien in den Schul- oder Universitätsbereich zu transferieren“ (Heinze, 2008, S. 5). Dabei werden gerade im universitären Bereich mit wachsendem E-Learning-Angebot von den Studierenden zusätzliche informationstechnische Kompetenzen erwartet. Solche Medien- und Lernkompetenzen in Verbindung mit E-Learning werden für ein Studium und für die aktuellen und künftigen Anforderungen an lebenslanges Lernen unverzichtbar und sind andererseits in E-Learning-Veranstaltungen auch erwerbbar (vgl. Heinze, 2008, S. 6). Daher entschlossen sich die Initiatorinnen und Initiatoren des E-Learning-Labels zum Projekt ELKOPOS, um das Qualitätsmodell des E-Learning-Labels um die Outcome-Perspektive auf die Qualität von E-Learning-Veranstaltungen zu ergänzen. ELKOPOS kann zudem für weitere hochschuldidaktische Interventionen ein passender Innovationsträger sein: Das Konzept eröffnet u.a. die Möglichkeit, die Transparenz von Lernzielen zu erhöhen, da es die Dozierenden durch seine formulierten Kompetenzkriterien zum Nachdenken über Learning-Outcomes anregt und diese auch für die Studierenden transparent werden lässt. Darüber hinaus kann ELKOPOS die Studierenden bei ihrer Selbsteinschätzung unterstützen, indem die bestätigten Learning-Outcomes den selbstwahrgenommenen Kompetenzen gegenübergestellt werden können. Offen bleibt hier noch die Frage nach der Kompetenzmessung und -beurteilung.

Zum Wintersemester 2009/10 konnte ELKOPOS in einer ersten Ausbaustufe als neuer Service für E-Learning-Veranstaltungen erstmals an der TU Darmstadt angeboten werden.

1.3 Die Projektziele und Projektschritte

Mit dem Projekt ELKOPOS wird schrittweise ermöglicht, dass den Studierenden erworbene E-Learning-Kompetenzen von Seiten der Universität ausgewiesen werden. Vorausgesetzt wird dabei, dass die Lehrveranstaltung das E-Learning-Label erhalten hat. Die Idee dahinter ist, nicht nur diese spezifischen

Kompetenzen zum lebenslangen Lernen zu bestätigen, sondern in einer späteren Projektstufe ein digitales, individuell zu führendes und auch selbst zu verantwortendes Portfolio für Studierende anzubieten, damit diese dann weiteres Wissen und Können dokumentieren, präsentieren und beurteilen können. Eine weitere Motivation dieses Projektes liegt darin, dass über digitale Portfolios kompetenzorientiert gelernt (vgl. Schaffert, Hornung-Prähauser, Hilzensauer & Wieden-Bischof, 2007, S. 75) und die individuelle Kompetenzentwicklung während des Studiums durch vielfältige Reflexionsanlässe unterstützt werden kann.

Der aktuelle Projektstand ist die Bereitstellung einer Beschreibung sogenannter E-Learning-Kompetenzen in Form eines Kompetenzangebotes einer Lehrveranstaltung als Grundlage für ein späteres Kompetenzzertifikat. Dieses bietet für verschiedene Akteurinnen und Akteure unterschiedliche Vorteile:

Den Studierenden bietet es ...

- eine explizite und bewusste Förderung von Kompetenzen zum lebenslangen Lernen (hier: E-Learning-Kompetenzen),
- eine Bescheinigung erworbener überfachlicher Qualifikationen,
- Unterstützung der individuellen Studienzielplanung durch die Transparenz bereits erworbener und noch anzustrebender überfachlicher E-Learning-Kompetenzen.

Den Lehrenden bzw. der Hochschule bietet es ...

- Outcome-Orientierung und gesteigerte Transparenz über Lehr-/Lernziele,
- Lernendenorientierung (Einnahme der Perspektive der Lernenden)
- ein Bewusstsein über Kompetenzpotenziale einer Lehrveranstaltung – auch als Indikatoren für qualitätsvolle Lehre
- erweiterte Motivation für E-Learning

und mittelbar kann das Projekt zur Qualitätsentwicklung der Lehre beitragen.

Die langfristige Vision von ELKOPOS besteht in einem Ausbau des aktuellen Angebotes in Form einer Kompetenzliste über ein Zertifikat hin zu einem umfangreichen, flexiblen und individuellen digitalen Kompetenzportfolio. Mit einem digitalen Kompetenzportfolio gewinnt ein Studium besondere Vorteile, denn die Studierenden erhalten mit Studienbeginn die Option für ein persönliches Kompetenzportfolio (mit Anbindung an das jeweilige Prüfungsamt, an das Vorlesungsverzeichnis und die Modulbeschreibungen, etc.). Sie können ihr Portfolio selbst gestalten und bestimmen, welche Inhalte angezeigt werden. Sie erhalten so eine Orientierung für ihre eigene Kompetenzentwicklung, insbesondere auch für überfachliche Kompetenzen und können das Portfolio später für ihre Bewerbungen nutzen. Schließlich können die Lehrkräfte das Kompetenzportfolio in die erwarteten Studienleistungen integrieren und es für Portfolioprüfungen heranziehen (vgl. Schaffert u.a. 2007, S. 81ff.).

2 ELKOPOS – ein Modell für E-Learning-Kompetenz

2.1 Begriffswahl und theoretischer Hintergrund

Der Kompetenzbegriff wird alltagssprachlich und in der Wissenschaft vielfach verwendet, daher wird kurz die Begriffswahl „E-Learning-Kompetenz“ begründet und beschrieben: Mit ELKOPOS können die Lehrkräfte das Wissen sowie Fertigkeiten und Fähigkeiten beschreiben, die sich die Studierenden in E-Learning-Veranstaltungen beim Lernen und Arbeiten mit Informations- und Kommunikationstechniken aneignen konnten. Es geht also um bestimmte Aspekte von Medienkompetenz, die wir als E-Learning-Kompetenzen bezeichnen wollen. Die Begriffswahl wurde beeinflusst von den Erfahrungen, dass sich die Studierenden einerseits selbst als informationstechnisch kompetent sehen, die Lehrkräfte andererseits Förderbedarf im Bereich der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechniken für das wissenschaftliche Arbeiten feststellen. Entsprechend sollten hier gerade die „E-Learning“-spezifischen, Kompetenzen hervorgehoben werden. Zwar mag es sehr aufwändig erscheinen verschiedene Lern- und Bildungsinhalte in Form von Kompetenzzielen bzw. -kriterien separat zu formulieren – *„[a]nders kann man jedoch den vielfältigen Zielen von Bildungsmaßnahmen und der Vielfalt von spezifischen Bildungsprozessen kaum gerecht werden“* (Hartig 2008, S. 21). Vor dem Dilemma, möglichst wissenschaftlich und gleichzeitig pragmatisch zu handeln, stehen viele Qualitätsprojekte – nicht nur im E-Learning.

Die ELKOPOS-Kompetenzkriterien wurden auf Grundlage der Weinert'schen Kompetenzdefinition und den drei Lernzielkategorien „Intelligentes Wissen – Handlungskompetenz und Metakompetenz“ gebildet (Weinert, 2001). Diese drei Ebenen der Lernzielkategorien wurden pragmatisch reduziert und auf E-Learning-Kompetenzkategorien übertragen: „Kennen“ – „Anwenden-Können“ – „Reflektieren“ von E-Learning-Elementen. Diese Kategorien wurden ausdifferenziert bzgl. des Einsatzes allgemeiner und fachspezifischer Software, des Einsatzes elektronischer Kommunikations- und Kooperationswerkzeuge und bzgl. der Nutzung des Internet-Informationsraumes.

Die Entwicklung der einzelnen Kompetenzkriterien erfolgte in einem dreischrittigen Prozess, wobei verschiedene Perspektiven eingenommen wurden. Zunächst wurde die Einschätzung der Dozierenden zur Bestimmung des Potenzials der Lehrveranstaltung herangezogen. Hierfür wurden E-Learning-Kompetenzen entsprechend den Label-Kriterien operationalisiert. Als zweites folgte die Sicht der Studierenden zur Evaluation der Lehrveranstaltung, woraus entsprechende Kompetenzen formuliert wurden. Der letzte Schritt lag in der Beschreibung des Kompetenzpotenzials der Lehrveranstaltung, wie es im Kompetenzzertifikat aufgeführt werden sollte. Dieser Entwicklungsprozess aus zwei Perspektiven sowie

die dazugehörigen Operationalisierungen erforderten mehrere Durchgänge und zeigte sich als sehr zeitaufwändig. Eingeschlossen war bei diesem Prozess auch die Prüfung der formulierten Kriterien durch die Beteiligten, d.h. durch Studierende und Lehrkräfte. Diese Beteiligungen erwiesen sich als notwendig und wertvoll, doch sehr personal- und zeitintensiv.

Als Ergebnis stehen jetzt zu fünf der elf Label-Kernkriterien (vgl. Sonnberger, 2008, S. 123) neu entwickelte Kompetenzkriterien in dreistufigen Kompetenzbeschreibungen zur Verfügung, nämlich zu den Labelkriterien: „Aufnahme neuer Lehrinhalte“, „Bereitstellung von Lernvoraussetzungen“, „Gestaltung des Lernwegs“, „Interaktion und Kommunikation“ und „Selbstständiges Lernen“.

2.2 Die Kompetenzkriterien

Die folgende Übersicht zeigt einen Ausschnitt der Gesamtliste möglicher E-Learning-Kompetenzen nach aktuellem Erkenntnisstand, aus der ein Kompetenzangebot zu einer konkreten Lehrveranstaltung aufgebaut wird. Die vollständige Liste aller aktuell in unserem Modell von E-Learning-Kompetenz betrachteten Merkmale ist online verfügbar unter: <http://www.did.mathematik.tu-darmstadt.de/elkopos/ergebnisse.html>.

1. Kompetenzziele der LV im Bereich Kommunikation/Kooperation

Die Studierenden lernen

- verschiedene Software- bzw. Webanwendungen für intensive virtuelle Zusammenarbeit,
- Software- bzw. Webanwendungen zum Informationsaustausch,
- Software- bzw. Webanwendungen zum gemeinsamen Erstellen digitaler Arbeitsprodukte

kennen

Es ist Ziel der LV, dass die Studierenden Folgendes können:

- mit Kritik an ihren Statements oder Arbeitsprodukten konstruktiv umgehen.
- Software- bzw. Webanwendungen für virtuelle Zusammenarbeit einsetzen.
- Vor- und Nachteile verschiedener Software- bzw. Webanwendungen zur Kommunikation beschreiben.
- Software- bzw. Webanwendungen zum gemeinsamen Erstellen von digitalen Arbeitsprodukten erfolgreich einsetzen, insbesondere: _____.
- die Qualität der gemeinsam erstellten digitalen Arbeitsprodukte beschreiben.

2. Kompetenzziele im Bereich sicherer Umgang mit Software und Webanwendungen

Die Studierenden lernen

- fachgebietsbedeutsame Software- bzw. Hardwareanwendungen, insbesondere _____,
 - verschiedene Software- bzw. Webanwendungen (insbesondere: _____) zur Präsentation bzw. Vermittlung von Studieninhalten,
 - Software- bzw. Webanwendungen zur Gestaltung von digitalem Arbeitsmaterial, insbesondere: _____,
 - Vor- und Nachteile folgender Software- bzw. Webanwendungen: _____,
 - informationstechnisches Hintergrundwissen bezüglich der eingesetzten Software- und Webanwendungen
- kennen.**

Es ist Ziel der LV, dass die Studierenden Folgendes können:

- fachlich bedeutsame Software- bzw. Webanwendungen einsetzen, insbesondere: _____,
- den Einsatz der verwendeten Software- bzw. Webanwendungen für konkrete Problemstellungen zweckorientiert planen.
- die Vor- und Nachteile fachlich bedeutsamer Software- bzw. Hardwareanwendungen beschreiben, insbesondere: _____,
- die mediale Qualität der bereitgestellten digitalen Umsetzung von Fachinhalten beurteilen.
- die Vor- und Nachteile der eingeführten Software- bzw. Webanwendungen (insbesondere: _____) zur Lösung fachspezifischer Probleme beurteilen.
- die Qualität der selbst erstellten Arbeitsprodukte beurteilen.

3. Kompetenzziele der LV für Lebenslanges Lernen

Die Studierenden lernen

- Möglichkeiten durch Software bzw. Webanwendungen ihren Lern- bzw. Wissensstand selbst einzuschätzen,
- mögliche Auswirkungen der Nutzung von Software- bzw. Webanwendungen auf Individuen oder Gesellschaft kennen.

Es ist Ziel der LV, dass die Studierenden Folgendes können:

- mithilfe von Software- bzw. Webanwendungen erwartete Vorkenntnisse mit den eigenen vorhandenen Kenntnissen vergleichen.
- sachgerecht mit digitalen Quellen, Datenschutz und Urheberrecht umgehen.
- Qualität und Herkunft von im Internet gewonnenen Informationen beurteilen.

Tab. 1: Ausschnitt aus dem Gesamtkatalog potenzieller Ziele zur Entwicklung von E-Learning-Kompetenz in einer universitären Lehrveranstaltung (LV)

2.3 Die Vergabep Praxis

Meldet eine Lehrkraft ihre Veranstaltung für das E-Learning-Label an, wird nach Auswahl der relevanten Labelfragen eine automatisch erzeugte Liste mit E-Learning-Kompetenzen gemäß den ausgewählten E-Learning-Kriterien präsentiert. Aus dieser Liste wählt die Lehrkraft diejenigen E-Learning-Kompetenzen aus, die in der Lehrveranstaltung den Studierenden tatsächlich indirekt oder direkt zur Aneignung angeboten werden. Der Dozierende nimmt damit die Perspektive auf die Outputqualität seiner Veranstaltung ein und beschreibt, welche Lernziele die Studierenden erreichen sollen. Nach der Veranstaltungsdurchführung kann diese veranstaltungsspezifische Liste noch einmal nachjustiert werden. Zur Vergabe einer E-Learning-Kompetenzbestätigung an die Studierenden kann es nützlich sein, die Evaluationsergebnisse des E-Learning-Labels mit zu beachten, da den Lernenden nur diejenigen Kompetenzen bescheinigt werden können, die in den didaktischen Settings überhaupt, indirekt oder direkt, angeboten wurden. Darüber hinaus können die Lehrkräfte die studentische Beteiligung am Veranstaltungsgeschehen, die Qualität von Arbeitsprodukten usw. bei der Vergabe der E-Learning-Kompetenzbestätigung berücksichtigen, was allerdings einen hohen Aufwand bedeuten kann.

2.4 Selbsteinschätzung versus Fremdeinschätzung

ELKOPOS bezeichnet sich selbst als lernerorientierten Ansatz und kritisch kann dazu angemerkt werden, dass die Zertifizierung von E-Learning-Kompetenzen von außen, also fremdbestimmt erfolgt. Eine Selbsteinschätzung seitens der Studierenden könnte zur Reflexion eigener Kompetenzen deutlich stärker anregen, da diese bei der Selbsteinschätzung gedanklich nachvollzogen werden müssten. Im Rahmen eines digitalen Kompetenzportfolios bieten sich dafür auch noch weitergehende Möglichkeiten. Die Fremdeinschätzung scheint jedoch auch notwendig zu sein, da Untersuchungen zu studentischen Kompetenzen im Bereich neuer Medien zeigen, dass die eigene Zuschreibung von informationstechnischen Kompetenzen im Zusammenhang mit dem Studium zu den Ergebnissen von Kompetenzuntersuchungen divergiert (vgl. Heinze, 2008, S. 25). Des Weiteren sind Genderaspekte beobachtet worden, die eine Fremdeinschätzung von informationstechnischen Kompetenzen befürworten. Weibliche Studierende ordnen sich tendenziell schlechter und damit inkompetenter ein, als ihre männlichen Kommilitonen (vgl. Kamphas & Metz-Göckel, 2003, S. 6ff.). Die genannten Tendenzen der Selbsteinschätzung sollen durch die Dozierendensicht und deren Einschätzung der studentischen Kompetenzen abgemildert werden.

Da außerdem einer bereits vielfach zu beobachtenden Evaluationsmüdigkeit bei Studierenden konstruktiv begegnet werden muss, welche die Akzeptanz des Kompetenzzertifikats grundlegend gefährden könnte, wurde auf eine Selbsteinschätzung der Kompetenzen wie sie z.B. bei BevaKomp organisiert ist (vgl. Braun, 2006) verzichtet. In das E-Learning-Label, dessen Vergabe an die Lehrveranstaltung eine Voraussetzung für das Kompetenzzertifikat zu dieser Lehrveranstaltung ist, wurde bereits eine Studierendenevaluation integriert, so dass eine wiederholte Befragung seitens der Studierenden vermieden werden musste.

3 Ausblick: vom Kompetenzangebot zum Kompetenzzertifikat

Eine theoretische und praktische Herausforderung stellt die Messung und Zertifizierung von immer nur individuell erwerbenden Kompetenzen dar. Hier zeigen sich auch die derzeitigen Grenzen von ELKOPOS. In der bisherigen Pilotierungsphase von ELKOPOS erhielten die Studierenden, die eine gelabelte E-Learning-Veranstaltung erfolgreich besucht haben, pauschal eine E-Learning-Kompetenzliste im Sinne einer Information über das entsprechende Lernangebot der Veranstaltung. Das besagt jedoch noch gar nichts über die individuelle Ausprägung der benannten Kompetenzen bei den einzelnen Studierenden. Solange die Studierenden noch nicht ein individuelles Kompetenzportfolio führen, in dem sie die jeweils erbrachten Leistungen auch belegen können, wie das langfristig intendiert ist, bleibt die Kompetenzliste ein Angebot zur individuellen Reflexion und ist von einem Zertifikat im eigentlichen Sinne noch relativ weit entfernt. Offen ist dann noch die Frage, wie aufwändig die individuellen Bestätigungen erworbener E-Learning-Kompetenz durch die Lehrkräfte werden können, was die Akzeptanz des gesamten Modells auch wieder in Frage stellen kann. Bisher wurde es den Studierenden überlassen, ob sie neben der pauschalen Kompetenzliste zu Ihrer Orientierung eine gesonderte individuelle Kompetenzbestätigung von der Lehrkraft haben wollten anhand der tatsächlich erbrachten Aktivitäten bzw. Arbeitsergebnisse. Hierfür wird sich in Zukunft erst noch ein Bewusstsein für die Vorteile solcher Zertifikate unter den Studierenden entwickeln.

Ein anderer intendierter Effekt des E-Learning-Kompetenzmodells ließ sich bereits beobachten: Die Lehrkräfte bescheinigen ja nur solche Kompetenzen, zu denen sie implizit oder explizit Beiträge leisten wollen in ihrer Lehrveranstaltung. Aber allein die Wahrnehmung der Gesamtliste als mögliches fachübergreifendes Kompetenzpotenzial sorgt für ein größeres Bewusstsein darüber, was ggf. alles implizit in der eigenen Lehrveranstaltung schon vorausgesetzt wird; damit wird Anlass zum Nachdenken über stärkere Explizierung oder Hilfestellungen geboten.

Ein mit dem Projekt einhergehendes Nachdenken der beteiligten Lehrkräfte über die Kompetenzziele ihrer Lehrveranstaltungen bringt einen sichtbaren Mehrwert im Sinne einer Zieltransparenz.

Im didaktischen Ansatz eines E-Portfolios (vgl. auch Brahm & Seufert, 2007) liegt noch ein großes Potenzial zur Unterstützung eigenverantwortlichen Studierens, das mit Hilfe von Methoden des Web 2.0, z.B. auch mit einem Peer-Review, innovativ genutzt werden kann. Mithilfe solcher Methoden kann auch der hohe Aufwand der Lehrkräfte für Bewertungsprozesse bei einer individuellen Kompetenzbestätigung deutlich reduziert und eher in ein Moderieren der Lernprozesse der Studierenden gelenkt werden.

Literatur

- Brahm, T. & Seufert, S. (2007): „*Ne(x)t Generation Learning*“: *EAssessment und E-Portfolio: halten sie, was sie versprechen?* SCIL-Arbeitsbericht. Verfügbar unter: <http://www.sc.ch/fileadmin/Container/Leistungen/Veroeffentlichungen/2007-03-brahm-seufert-next-generation-learning.pdf>.
- Braun, E. (2006): *Das Berliner Evaluationsinstrument für selbsteingeschätzte, studentische Kompetenzen*, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht unipress.
- Bruder, R., Sonnberger, J. & Reibold, J. (2009): *Zertifizierung von eLearning Kompetenz der Studierenden in gelabelten E-Learning-Veranstaltungen an der TU-Darmstadt* (S. 47–51) Verfügbar unter: http://www.fnm-austria.at/file/258925/fnma-tagungband_18_web.pdf.
- Ehlers, U.-D., Pawlowski, J. & Goertz, L. (2003): Die Qualität von E-Learning kontrollieren. In K. Wilbers & A. Hohenstein (Hrsg.): *Handbuch E-Learning*. Bd. 6. Köln: Verlag Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Görsdorf, E., Bruder, R. & Sonnberger, J. (Hrsg.) (2009): *Qualitätsentwicklung in der Lehre durch Neue Medien*. Graz: Leukam
- Hartig, J. (2008): Kompetenzen als Ergebnisse von Bildungsprozessen. In N. Jude, J. Hartig & E. Klieme (Hrsg.) (2008): *Kompetenzerfassung in pädagogischen Handlungsfeldern. Theorien, Konzepte und Methoden* (S. 15–25). Bonn, Berlin.
- Heinze, N. (2008). *Bedarfsanalyse für das Projekt i-literacy: Empirische Untersuchung der Informationskompetenz der Studierenden der Universität Augsburg*. Arbeitsbericht Nr.19. Universität Augsburg, Medienpädagogik. Verfügbar unter: http://imb-uni-augsburg.de/files/Arbeitsbericht_19.pdf.
- Kamphas, M. & Metz-Göckel, S. (2003): *Wie Geschlechteraspekte in die digitalen Medien integriert werden können – das BMBF-Projekt „MuSoft“*. Verfügbar unter: <https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/2722/1/141.pdf>.
- Schaffert, S., Hornung-Prähauser, V., Hilzensauer, W., Wieden-Bischof, D. (2007): E-Portfolio-Einsatz an Hochschulen: Möglichkeiten und Herausforderungen. In T. Brahm & S. Seufert. (2007): „*Ne(x)t Generation Learning*“: *E-Assessment und E-Portfolio: Halten sie, was sie versprechen?* (S. 74–81) SCIL-Arbeitsbericht.

- Sonnberger, J. & Bruder, R. (2009): Evaluation und Qualitätssicherung durch ein E-Learning-Label. In U. Dittler, J. Krameritsch, N. Nistor, Ch. Schwarz & A. Thillosen (2009): *E-Learning: Eine Zwischenbilanz. Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs* (S. 55–70). Münster u.a.: Waxmann.
- Sonnberger, J. (2008): *Das E-Learning-Label an der TU Darmstadt. Entwicklung, Einführung und Auswertung eines Modells zur Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung von E-Learning-Veranstaltungen*. Berlin: Logos.
- Weinert, F.E. (2001). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F.E. Weinert (Hrsg.): *Leistungsmessungen in Schulen* (S. 17–31). Weinheim, Basel.

Das ILO-Wiki: Wiederverwendung und Weiterentwicklung von Lernergebnissen mittels Social Software

Zusammenfassung

Lernergebnisse nehmen eine Schlüsselposition sowohl in der Planung und Durchführung von Studienangeboten als auch in der gegenseitigen Anerkennung von Studienleistungen im Kontext physischer und virtueller Mobilität ein. Lernergebnisse auf hohem professionellem Niveau zu entwickeln ist jedoch ein aufwändiger Prozess, der zudem Kompetenzen verlangt, die derzeit im Europäischen Hochschulraum noch nicht flächendeckend zur Verfügung stehen. Der hier vorgeschlagene Weg der Wiederverwendung und Weiterentwicklung von Lernergebnissen mittels Social Software könnte einen Ausweg aus dem gegenwärtigen Engpass darstellen und ermöglicht weitere fruchtbare Entwicklungen in der näheren Zukunft.

1 Was ist das Problem?

Lernergebnisse (learning outcomes) bzw. intendierte Lernergebnisse (intended learning outcomes) spielen im Bildungssystem in vielen Zusammenhängen eine signifikante Rolle. Sie werden u.a. bei der Curriculumentwicklung und -revision benötigt, bei der Qualitätssicherung, im Bildungsmarketing, bei Studienwahlprozessen und Studienberatung und zur Validierung informell erworbener Kompetenzen – um nur einige Einsatzgebiete zu nennen.

Der Ausgangspunkt der hier referierten Überlegungen ist jedoch die Frage der gegenseitigen Anerkennung von Studienleistungen im Rahmen virtueller Mobilität. Dies ist eine der zentralen Fragestellungen des VIRQUAL-Projekts¹, das einerseits zum Ziel hat, europäische Studierende und Institutionen zur virtuellen Mobilität zu ermutigen. Andererseits geht es jedoch auch darum, diese zu erleichtern bzw. die Rahmenbedingungen dafür zu verbessern, indem die Anforderungen des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR) angewendet werden.

Eines der Hindernisse für studentische Mobilität im Allgemeinen (Bologna) – und daher auch für virtuelle Mobilität (E-Bologna) – besteht in der Schwierigkeit, die Ergebnisse von Lernprozessen an fremden Bildungseinrichtungen richtig zu bewerten und entsprechend in die eigene Prüfungsordnung

¹ <http://virqual.up.pt>

zu integrieren. In vielen Fällen wird dies durch bilaterale Abkommen zumindest gestützt – aber bei weitem nicht automatisiert.

Auf der Basis gegenseitigen Vertrauens, das durch ein Abkommen z.B. zwischen zwei Universitäten geschaffen wird, können bzw. müssen Lehrveranstaltungstitel bzw. Inhalts- und/oder Lernziel-Auflistungen und Zeitangaben verglichen werden, um einschätzen zu können, welchen Kompetenzen auf welchem Qualitätsniveau die andernorts erworbenen Kompetenzen gemäß den eigenen Zielvorgaben und Maßstäben entsprechen.

1.1 EQR und ECTS

Als Referenzsystem, um u.a. diesen Vorgang des Vergleichens und Bewertens transparenter zu machen, zu erleichtern und zu verbessern, wurde der EQR entwickelt. Er definiert acht Qualifikationsniveaus von der Grundschule bis zur tertiären Bildung, wobei die Ebenen fünf bis acht akademische Niveaus beschreiben:²

- Niveau 5: Kurzstudiengänge innerhalb des Bachelor Studiums (short cycle)
- Niveau 6: Bachelor (erster Studienzyklus / first cycle)
- Niveau 7: Master (zweiter Studienzyklus / second cycle)
- Niveau 8: Doktorat (dritter Studienzyklus / third cycle)

Erforderliche Lernergebnisse / learning outcomes zur Erreichung von ...

Niveau 5 (Kurzstudium): Beispiel aus dem Bereich **Kenntnisse / knowledge**^{*}:

umfassendes, spezialisiertes Theorie- und Faktenwissen in einem Arbeits- oder Lernbereich sowie Bewusstsein für die Grenzen dieser Kenntnisse

Niveau 6 (Bachelor): Beispiel aus dem Bereich **Fertigkeiten / skills**^{**}:

fortgeschrittene Fertigkeiten, die die Beherrschung des Faches sowie Innovationsfähigkeit erkennen lassen, und zur Lösung komplexer und nicht vorhersehbarer Probleme in einem spezialisierten Arbeits- oder Lernbereich nötig sind.

Niveau 8 (Doktorat): Beispiel aus dem Bereich **Kompetenz / competence**^{***}:

namhafte Autorität, Innovationsfähigkeit, Selbstständigkeit, wissenschaftliche und berufliche Integrität und nachhaltiges Engagement bei der Entwicklung neuer Ideen oder Verfahren in führenden Arbeits- oder Lernkontexten, einschließlich der Forschung

^{*} Im EQR werden Kenntnisse als Theorie- und/oder Faktenwissen beschrieben.

^{**} Im EQR werden Fertigkeiten als kognitive Fertigkeiten (Einsatz logischen, intuitiven und kreativen Denkens) und praktische Fertigkeiten (Geschicklichkeit und Verwendung von Methoden, Materialien, Werkzeugen und Instrumenten) beschrieben.

^{***} Im EQR wird Kompetenz im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit beschrieben.

Abb. 1: Auszug aus dem EQR.

2 Details dazu siehe: Kommission der Europäischen Gemeinschaften, 2006.

Beschrieben werden diese Qualifikationsniveaus anhand von Lernergebnissen in den Bereichen: Kenntnisse, Fertigkeiten (jeweils im Plural) und Kompetenz (im Singular). Daraus lässt sich erschließen, dass der Begriff „Kompetenz“ die beiden anderen Begriffe, nämlich Kenntnisse und Fertigkeiten, integriert und diesen somit übergeordnet ist. Drei Beispiele (siehe Abb. 1) aus dem Gesamtpool von 24 Deskriptoren veranschaulichen, wie hier versucht wird, Lernergebnisse von akademischen Abschlüssen zu standardisieren.

Daraus wird auch ersichtlich, dass es sich um formale Beschreibungen handelt, die nicht automatisch in Lernergebnisse übersetzt werden können, die konkrete Studienabschlüsse definieren – auf welchem Level auch immer. Die Joint Quality Initiative (2004) geht daher mit den Dublin Deskriptoren ein Stück weiter, indem sie formuliert (hier exemplarisch ausgewählt für den Bachelor / ersten Studienzyklus):

Qualifikationen, die den Abschluss des ersten Zyklus bezeichnen, werden verliehen an Studierende, die:

- in einem Studienfach Wissen und Verstehen demonstriert haben, das auf ihre generelle Sekundarstufen-Bildung aufbaut und darüber hinausgeht, und das sich üblicherweise auf einem Niveau befindet, das, unterstützt durch wissenschaftliche Lehrbücher, zumindest in einigen Aspekten an neueste Erkenntnisse in ihrem Studienfach anknüpft;
- ihr Wissen und Verstehen in einer Weise anwenden können, die von einem professionellen Zugang zu ihrer Arbeit oder ihrem Beruf zeugt, und die über Kompetenzen verfügen, die üblicherweise durch das Formulieren und Untermauern von Argumenten und das Lösen von Problemen in ihrem Studienfach demonstriert werden;
- die Fähigkeit besitzen, relevante Daten (üblicherweise innerhalb ihres Studienfachs) zu sammeln und zu interpretieren, um Einschätzungen zu stützen, die relevante soziale, wissenschaftliche oder ethische Belange mit berücksichtigen;
- Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen sowohl an Experten als auch an Laien vermitteln können;
- die Lernstrategien entwickelt haben, die sie benötigen, um ihre Studien mit einem Höchstmaß an Autonomie fortzusetzen. (Joint Quality Initiative, 2004, S. 2ff.)

Diese Deskriptoren bleiben zwar über weite Strecken ebenfalls formal, greifen aber an einigen Punkten massiv in die inhaltliche Ausrichtung von Studienangeboten ein. Sie fordern nämlich soziale und ethische Perspektiven (und zwar für jede akademische Disziplin), aber auch kommunikative Kompetenzen sowie Strategien für lebenslanges Lernen ein – alles Lernziele, die sich nicht in allen traditionellen Curricula wiederfinden.

Aus der hieraus erkennbaren – und aus dem Blickwinkel einer State-of-the-Art-Didaktik auch unumgänglichen – engen Verknüpfung von fachspezifischen und fachübergreifenden Lernergebnissen bzw. Kompetenzen folgen klare Konsequenzen für die Vergleichbarkeit bzw. den Prozess und das Ergebnis der gegenseitigen Anerkennung von Lernergebnissen, die außerhalb der Stammuniversität generiert wurden. Die Beschreibung der fachspezifischen Inhalte und der darauf bezogenen Lernziele reicht nicht mehr aus, um ein bestimmtes Lernangebot (speziell auf Modullevel) eindeutig gemäß den Maßstäben eines anderen Curriculums bewerten zu können. Denn – unterschiedliche – fachunabhängige bzw. fachübergreifende Kompetenzen werden zwar (bewusst oder unbewusst, systematisch oder unsystematisch) gefördert und als Lernergebnis gefordert, in den offiziellen Lernzielen jedoch nicht explizit ausgewiesen.

Doch davon abgesehen stehen wir noch vor einem zweiten Problem. Die Definition von Lernergebnissen auf den unteren Ebenen der didaktischen Planung (Module, Kurse) ist *keine* logische Deduktionsarbeit auf der Basis der globaleren Studienziele (Kompetenzprofile), sondern prinzipiell eine mühsame analytische und kreative Arbeit an der Fragestellung: *Was muss ich im Detail wissen und können, um bestimmte Kompetenzen zu erreichen?*

Das Europäische Credit Transfer (and Accumulation) System ECTS stellt eine weitere Unterstützungsstruktur für das Grundproblem der Vergleichbarkeit und gegenseitigen Anerkennung von Studienleistungen auf der operativen Ebene dar. Es standardisiert – zumindest tendenziell – den zeitlich geschätzten Aufwand der Lernenden, der zu den faktisch erreichten Kompetenzen führt. Die Kalkulationslogik ist dabei die folgende: Wenn die Studierenden im Durchschnitt z.B. 6 Credits (laut ECTS) erhalten, sind die erworbenen Kompetenzen auf einem deutlich höheren Qualitäts- bzw. Komplexitätsniveau als bei 3 Credits – genaugenommen auf einem doppelt so hohen. Dies ist jedoch eine rein formale Information. Denn über die faktisch vorhandenen Kompetenzen (Outcomes) sagt ECTS nichts aus, sondern nur über deren Entstehungsbedingungen (Input).

1.2 Was nun? Ein real-utopischer Alternativvorschlag

Für eine nachhaltige Lösung der Problematik der interuniversitären Anerkennung von Studienleistungen – aber auch für die Planung und Umsetzung didaktisch effektiver Studienangebote – braucht es daher eine *valide* Kontrollmöglichkeit der faktischen Kompetenzen jenseits der Beschreibung von Input und Rahmenbedingungen. Die einzige *valide* Kontrollmöglichkeit der faktisch vorhandenen Kompetenzen ist Assessment von höchster Qualität.³ Nur wenn es gelingt, alle

3 Wobei klar sein muss, dass hundertprozentige Validität auch bei höchster Qualität nicht flächendeckend erreicht werden kann.

Lernergebnisse zuverlässig und im Detail festzustellen, sind Umwege wie ECTS (ein Input-Erfassungs-System) nicht mehr notwendig, weil der Output kontrolliert wird, auf den allein es für Studien- bzw. Qualifizierungszwecke ankommt.⁴

Valides Assessment von Lernergebnissen setzt voraus, dass als dessen Grundlage in eindeutiger, transparenter und ausreichend detaillierter Form festgelegt worden ist, welche Lernergebnisse angestrebt bzw. erwartet werden. Dafür bietet der EQR ein durchaus hilfreiches, wenn auch sehr abstraktes Referenzsystem mit sehr grober Granulierung (vier Levels). Auf den einzelnen Curriculum-, Modul- und Kursplanern lastet die schwierige und aufwändige Detailarbeit, bei jedem Anlassfall erneut von Null beginnend Lernergebnisse, Assessment-Strategien und -modalitäten und nicht zuletzt auch Eingangsvoraussetzungen für das von ihnen zu planende und zu verantwortende Lernangebot zu definieren.

Obgleich ich meine, dass sich jede/r Lehrende zumindest einmal in ihrem/seinem Berufsleben mit dieser anspruchsvollen Aufgabe auseinandergesetzt haben sollte, gehe ich davon aus, dass das Rad nicht immer wieder – in hunderten parallelen Fällen – neu erfunden werden muss. Das Studium der Mathematik z.B. wird in der EU an einigen hundert Universitäten angeboten. Wir können davon ausgehen, dass die für das Bachelor-Niveau angestrebte Kompetenz der Absolvent/inn/en in all diesen Studiengängen weitgehend – nehmen wir an, zu 90% – identisch ist. Da die Gesetze der Lernpsychologie ja standortunabhängig wirksam sind, dürfen wir konsequenterweise auch davon ausgehen, dass die jeweils ca. 20-30 Studienmodule, die zu dieser Kompetenz führen, weitgehend identisch sein *können*⁵.

Wenn wir zuletzt – bescheiden geschätzt – nur ca. ein Drittel aller Module (also etwa 8 pro Bachelor-Studiengang Mathematik) an ca. 400 Universitäten als weitgehend identisch betrachten, ließe sich ein Bruchteil des Arbeitsaufwands für 3.200 konkrete Modulplanungen auf 8 Best-Practice-Entwicklungen konzentrieren. Wenn etwa das 20-fache der Expertise und Zeit einer durchschnittlichen Lernergebnis-Beschreibung in diese 8 Module investiert würde, könnten – europaweit betrachtet – immer noch ca. 95% des Aufwands eingespart werden. Gleichzeitig wäre die Qualität der Lernergebnis-Beschreibung als Grundlage der didaktischen Planung deutlich besser als im Durchschnitt. Soweit die Utopie.

4 Interessant bliebe das ECTS allerdings für Evaluierungszwecke von Studienangeboten: Aus dem Verhältnis zwischen Input (z.B. via ECTS) und Output (Lernergebnisse) ließe sich u.a. schön die Qualität eines Studienangebots ermitteln.

5 Sie *müssen* jedoch nicht identisch sein, denn lokale Besonderheiten können es sinnvoll erscheinen lassen, einzelne Teilkompetenzen in unterschiedlichen Sequenzen und Arrangements zu entwickeln.

2 Erster Schritt: das ILO-Wiki

Die gemeinsame Entwicklung von intendierten Lernergebnissen (intended learning outcomes – ILO) für konkrete Studienmodule durch Konsortien von mehreren Universitäten für den gesamten Europäischen Hochschulraum (wie oben skizziert) wird realistischlicherweise noch einige Zeit auf sich warten lassen. Bereits jetzt realisierbar ist dagegen die Nutzung bzw. Wiederverwendung von elaborierten ILOs, die von verschiedenen Universitäten bzw. deren Untereinheiten erarbeitet – und oftmals auch im Internet publiziert – wurden.

Eines der Ziele des VIRQUAL-Projekts ist es daher, Best-Practice-Beispiele intendierter Lernergebnisse von Studienmodulen zu sammeln und via Internet interessierten Institutionen zur Wiederverwendung und Weiterentwicklung zur Verfügung zu stellen.⁶ Dieses Unterfangen hat eine Reihe von rechtlichen, technischen, organisatorischen und psychologischen Implikationen, die nicht Gegenstand dieses Beitrags sind. Hier soll dagegen das Problem der (Wieder-) Auffindbarkeit von konkreten Modul-ILOs diskutiert werden. Denn richtig produktiv wird das ILO-Wiki erst, wenn das Sample einmal zu groß ist, um es rasch durchsuchen zu können.

2.1 Klassifizierung der intendierten Lernergebnisse

Die Aufgabe besteht somit darin, ein System zu schaffen, dass es Anbietern und Abnehmern von Studienangeboten ermöglicht, ein bestimmtes Lernergebnis durch eine kurze Suche im ILO-Wiki aufzufinden. Aus Sicht der Studierenden wäre es zudem hilfreich, gesuchte Studienangebote anhand einer eindeutigen Kennzahl im Gesamtangebot des Europäischen Hochschulraums (EHEA) rasch identifizieren zu können. (Diese Funktionalität ist erst in einer späteren Entwicklungsstufe und auf anderer technischer Grundlage erreichbar.)

Die ideale Lösung wäre, ein prägnantes inhaltliches Schlagwort aus der Beschreibung der Kompetenz (gemäß dem Begriffsverständnis im EQR), die im entsprechenden Modul erreicht werden kann, herauszugreifen und als Tag zu verwenden. Diese Option ist jedoch nicht realisierbar, da die intendierten Lernergebnisse eines Moduls aufgrund ihrer Heterogenität praktisch nie in einem Satz zusammengefasst werden können. Das folgende Beispiel (siehe Abb. 2) dient dafür als Veranschaulichung.

Wegen dieser Heterogenität und der Unmöglichkeit untergeordnete Lernergebnisse aus der definierten Endkompetenz eines Moduls eindeutig zu deduzieren, ist es erforderlich, die Lernergebnisse im Einzelnen zu erfassen und zusätzlich zu ihrer inhaltlichen Beschreibung als Freitext bestimmten Qualitätsklassen

6 Details dazu siehe: Csanyi, 2009.

zuzuordnen, die es ermöglichen, die einzelnen ILOs nach Art und Niveau zu systematisieren und somit leichter auffindbar zu machen.

University College Cork / UCC, Book of Modules 2008/2009 „Higher Diploma in Learning, Development and Work-Based Training“:

AD5813 Communications and Interpersonal Skills

Credit Weighting: 5

Teaching Period(s): Teaching Period 2

Teaching Methods: 8 x 3hr(s) Lectures

Learning Outcomes: On successful completion of this module, students should be able to:

- identify and employ a range of effective communication and interpersonal skills from both group and individual perspectives
- express themselves effectively, both verbally and written, for different professional audiences
- critique and assess communications within organisations and express the different communication processes
- appraise the key issues with regard to Leadership and Motivation within an organisational context
- define and interpret the stages to the successful implementation of change within organisations
- reflectively evaluate their own learning processes

Abb. 2: Eckdaten und Learning Outcomes des Moduls “Communications and Interpersonal Skills” im “Higher Diploma in Learning, Development and Work-Based Training” des University College Cork, verfügbar unter: <http://www.ucc.ie/admin/registrar/modules/descriptions/ACE.html#AD5807>. (26.02.2010)

2.2 Zuordnungsklassen (ILO-Metadaten)

Der Zweck der Zuordnung bzw. Systematisierung ist ein praktischer und kein wissenschaftlicher. Dieser Zielsetzung müssen sich die verwendeten Klassifizierungsmodelle unterordnen lassen und wurden dementsprechend ausgewählt. Zusätzlich müssen sie in das Konzept des EQR passen, das einen bereits politisch etablierten Referenzrahmen für die Klassifizierung von Lernergebnissen darstellt, auch wenn es aus lernpsychologischer bzw. kompetenztheoretischer Sicht nicht unangreifbar ist. Angesichts dieses Anforderungsprofils schlage ich vier Zuordnungsklassen vor, die in Abbildung 3 übersichtsartig dargestellt und in der Folge kurz erläutert werden.

Zuordnungsklassen		Levels	1	2	3	4
EQR-	Zyklus	1 – 4	short cycle	bachelor	master	doctor / phd
	Bereich	1 – 3	Kenntnisse	Fertigkeiten	Kompetenz	
Kompetenz-	Klasse	1 – 4	Personal	Sozial	Methoden	Fach
	Stufe	1 – 3	Neuling, Novize	Fortgeschrittener Anfänger	Kompetenter Problemlöser	

Abb. 3: Metadaten für intendierte Lernergebnisse.

EQR-Zyklus: Die Integration des gesamten ILO-Systems in den EQR erfordert, dass das Qualifikationsniveau, in welchem die einzelnen Lernergebnisse angesiedelt sind, entsprechend klassifiziert wird. Die Stufen, die hier unterschieden werden, sind ca. Zweijahresintervalle. Für eine didaktisch praktikable Bewertung von Lernergebnissen mit geringer Reichweite ist das jedoch zu grob, daher schlage ich zusätzlich die Anwendung der Klasse Kompetenzstufe vor (siehe unten).

EQR-Bereich: Der EQR unterscheidet zwischen Wissen/Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenz. Das ist nicht unproblematisch, weil die aus lern- und entwicklungspsychologischer Sicht nicht unwichtigen Bereiche der Einstellungen und nicht zuletzt der Werte vorerst ausgeblendet werden. Im Begriff der Kompetenz sind sie dann jedoch wieder implizit enthalten. Wie oben bereits angedeutet, ist es das Argument des (politischen) Pragmatismus, das die unveränderte Übernahme dieser Einteilung motiviert. Da rasche und breite Akzeptanz für den Erfolg der gesamten Initiative entscheidend ist, erscheint es mir sinnvoller, ein etabliertes, wenn auch unvollständigeres Konzept zu verwenden, das von den Zielgruppen vermutlich auch in Zukunft akzeptiert wird, als ein perfektes, das erst noch durchgesetzt werden müsste.

Kompetenzklasse (oder -gruppe): Kompetenz ist derzeit (noch) kein eindeutiger Begriff bzw. kein einheitlich verwendetes Konzept. Wieder aus pragmatischen Gründen tendiere ich daher zur weiteren Differenzierung der Lernergebnisse, der meiner Wahrnehmung nach am weitesten verbreiteten und darüber hinaus auch leicht nachvollziehbaren Einteilung in personale, soziale bzw. kommunikative, methodische und fachliche bzw. fachspezifische Kompetenzen.

Kompetenzstufe: Zur weiteren Differenzierung der Kompetenzniveaus gemäß EQR schlagen wir die Anwendung der ersten drei Stufen der Kompetenzentwicklung nach Dreyfus (1981) vor, die von Neuling über Anfänger/in bis zum/zur kompetenten Problemlöser/in reichen. Die beiden restlichen Stufen nach Dreyfus (erfahrener Meister und Experte) sind für akademische Bildungsangebote nicht oder nur bedingt relevant, da sie längerfristige Praxis- bzw. Berufserfahrung voraussetzen. Die Anwendung dieser Zusatz-

differenzierung ist zudem aus meiner Sicht nur auf den ILO-Bereich Kompetenz laut EQR sinnvoll.

2.3 Zwei konkrete Beispiele

Anhand zweier Beispiele von relativ gut elaborierten Modulen (vgl. Abb. 2) werde ich nun darstellen, wie die Anwendung der vier Zuordnungsklassen auf die einzelnen Lernergebnisse in einem Wiki realisiert werden kann (Abb. 4 und 5). Neben der sprachlichen Beschreibung des Lernergebnisses (Freitext) lassen sich aus einem Auswahlménü die entsprechenden Werte zur Klassifizierung auswählen. Der Text wird somit durch eine Kennzahl ergänzt, z.B.:

MODUL: Communications and Interpersonal Skills (UCC; AD5813) within the Higher Diploma in Learning, Development and Work-Based Training		Zuordnung:			
#	Intended Learning Outcomes	EQR-		Kompetenz-	
	On successful completion of this module, students should be able to:	Zyklus 1–4	Bereich 1–3	Klasse 1–4	Stufe 1–3
1	Identify and employ a range of effective communication and interpersonal skills from both group and individual perspectives	1	1	2	-
2	Express themselves effectively, both verbally and written, for different professional audiences	1	3	2	3
3	Critique and assess communications within organisations and express the different communication processes	1	1	2	-
4	Appraise the key issues with regard to Leadership and Motivation within an organisational context	1	1	2	-
5	Define and interpret the stages to the successful implementation of change within organisations	1	1	4	-
6	Reflectively evaluate their own learning processes	1	2	1	-

Abb. 4: Beispiel eines Moduls aus einem Kurzstudium an der UCC.

MODUL: Strategic Food Marketing (UCC; FE 6005)		Zuordnung:			
Strategic Food Marketing is a core postgraduate module within the one-year MBS in Food Marketing Programme at UCC.		EQF-		Kompetenz-	
#	Intended Learning Outcomes	Zyklus	Bereich	Klasse	Stufe
	At the end of the module students should be able to:	1–4	1–3	1–4	1–3
1	Apply new research techniques to new situations	3	3	3	2
2	Differentiate between successful/unsuccessful marketing strategies	3	1	4	0
3	Design a marketing strategy for a novel food product	3	3	4	3
4	Construct a marketing strategy for a new firm	3	3	4	2
5	Critically analyse the different marketing strategies that firms utilise in competitive food markets	3	3	4	2
6	Evaluate the market entry and positioning strategies of firms in the functional foods market	3	3	4	3
7	Appreciate the role of strategic marketing in new food product success	3	1	4	0
8	Question the role of market orientation in new product success	3	1	4	0
9	Perform a sensory experiment to identify what drives consumer acceptance of specific foods	3	3	3	3

Abb. 5: Beispiel eines Moduls aus einem Masterstudium an der UCC.

Express themselves effectively, both verbally and written, for different professional audiences wwxxyyzz1323.⁷

Die Kennzahl transportiert somit die Zusatzinformation, dass es sich um ein ILO im Kurzstudium handelt, das im sozial-kommunikativen Bereich liegt und die dritte Kompetenzstufe (kompetenter Problemlöser) erreicht.

3 Ausblick

Zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieses Beitrags ist das ILO-Wiki noch in Planung, wird jedoch voraussichtlich im September 2010 online gehen. Aufgrund der gewählten Technologie und des erwartbaren langsamen Beginns der Füllung und Nutzung des Wiki sind Änderungen und Weiterentwicklungen des Klassifizierungsmodells noch einige Zeit möglich und sinnvoll.

⁷ Teil dieser Kennzahl muss auch noch eine Identifikationsnummer für das Modul sein (angedeutet durch wwxxyyzz), die es erlaubt, das Modul sehr genau einem bestimmten Ausschnitt eines bestimmten Fachstudiums zuzuordnen. Dies sei hier nur angedeutet, ist jedoch nicht Gegenstand des Beitrags.

Insofern ist die Diskussion der hier vorgeschlagenen Lösungen – auch auf der Basis erster praktischer Erfahrungen – im Rahmen einer einschlägigen Konferenz sicher hilfreich, um Schwachstellen aufzudecken und Hinweise auf Verbesserungsmöglichkeiten zu erhalten.

Literatur

- Csanyi, G.S. (2009). How to Achieve Transparency by Applying Learning Outcomes with Educational Design? In: N. Brouwer, B. Giesbers, B. Renties & L. Van Gastel (Eds.), *Proceedings of Student Mobility and ICT: Dimensions of Transition*, Universiteit van Amsterdam, 16-17 December 2009 (S. 247–254). Maastricht: Maastricht. University.
- Dreyfus, S.E. & Dreyfus, H.L. (1980), *A Five-Stage Model of the Mental Activities Involved in Directed Skill Acquisition*, Storming Media.
- Europäische Union (2008). *Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen*. Brüssel.
- Joint Quality Initiative (2004). *Gemeinsame „Dublin Descriptors“ für Bachelor-, Master- und Promotionsabschlüsse*. Bericht einer informellen Gruppe der Joint Quality Initiative. (Übersetzung: Henning Schäfer, ZEVA, 2005).
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2006). *Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen*. Brüssel.

E-Learning-Support-Einrichtungen: Auslaufmodelle oder integrative Antriebskräfte?

Zusammenfassung

E-Learning-Support-Einrichtungen sind an vielen Hochschulen bereits etabliert. Die Nutzung digitaler Medien in der Hochschule unterliegt derzeit jedoch einem inhaltlichen und strukturellen Wandel, mit Konsequenzen auch für die Organisationsform der Support-Einrichtungen, die Einbettung in Hochschulstrukturen, das Leistungsspektrum und das Finanzierungsmodell. In diesem Beitrag werden, ausgehend von einer Bestandsaufnahme der E-Learning-Einrichtungen im deutschsprachigen Raum, kritische Faktoren für deren Fortbestand analysiert und unterschiedliche Wege zu zukunftsfähigen Modellen aufgezeigt. Am Beispiel des Centers für Digitale Systeme der Freien Universität Berlin wird ein möglicher Transformationsprozess vom E-Learning-Kompetenzzentrum zu einem integrativen Dienstleister für Lehre und Forschung veranschaulicht.

1 Einleitung

An vielen Hochschulen im deutschsprachigen Raum sind Service- und Support-Einrichtungen für E-Learning in der Lehre längst etabliert. Sie beraten und unterstützen in der Regel Lehrende, Studierende, Fachbereiche und die Hochschulleitung bei der Einführung und nachhaltigen Integration von E-Learning in die Lehre und begleiten die damit einhergehenden (infra-)strukturellen Anpassungen (vgl. z.B. Kleimann & Wannemacher, 2004)¹. Ungeachtet dessen, ob diese Einrichtungen als eigenständige Einheiten innerhalb der Hochschule bestehen oder aber an andere Einrichtungen angebunden sind, haben sie folgende Aufgabengebiete gemeinsam (vgl. u.a. Wannemacher, 2004; Kerres, 2001; Seufert & Euler, 2005): Betrieb und Support der (zentralen) E-Learning-Technologien, Beratung und Qualifizierung zur Mediendidaktik, Qualitätssicherung der Lehre, Medienproduktion sowie Organisations- und Personalentwicklung im Kontext der Lehre.

1 Vgl. auch „E-Learning Organisation“ unter <http://www.e-teaching.org/specials/organisation> [17.05.2010] sowie die Webseiten verschiedener E-Learning-Service-Einrichtungen.

Doch ist „E-Learning“ bzw. sind „Digitale Medien in der Lehre“² wirklich noch so bedeutend für die Hochschulen und so innovativ für die Lehre, dass dafür nach wie vor eigene Support-Einrichtungen gefordert und gerechtfertigt sind? Oder hat sich nicht vielmehr in den vergangenen Jahren E-Learning an den Hochschulen bereits nachhaltig etabliert, und ist nicht der Einsatz digitaler Medien schon ein selbstverständlicher Teil der Lehre geworden? Zwei parallele Entwicklungen sind hier zu beobachten: Im Zuge der Globalisierung des Wissenschaftsbetriebs, der Vernetzung von Forschungsaktivitäten sowie der Verfügbarkeit großer Datenmengen und Serverkapazitäten gewinnt die Computerisierung der Wissenschaft und die Nutzung digitaler Medien im Forschungskontext („E-Science“) eine zunehmend größere Bedeutung.³ Diese Themen werden oft von dezentralen Einheiten innerhalb der Hochschulen, wie etwa Fachbereiche mit Affinität zu Informatik und Medien, vorangetrieben. Sie können als Impulsgeber und teils gleichzeitig als Konkurrenz für die E-Learning-Einrichtungen angesehen werden. Parallel dazu wird die „digitale Lehre“ immer mehr Bestandteil des Regelbetriebs und verliert somit ihren bisherigen Sonderstatus als eine treibende Kraft der Hochschulentwicklung. Aufgrund dieser veränderten Rahmenbedingungen müssen folglich Finanzierungsmodelle und strukturelle Verankerungen reorganisiert werden. Bedeutet das nun, dass E-Learning-Zentren zukünftig nur noch als Teil übergeordneter Einrichtungen bestehen, oder aber – getreu dem Tagungsthema der GMW 2010 – dass „digitale Medien in Lehre und Forschung“ sich als Thema an den Hochschulen und somit auch als erweitertes Handlungsfeld der E-Learning-Einrichtungen etabliert?

Unter diesem Blickwinkel sind die etablierten und auf die Lehre ausgerichteten E-Learning-Support-Einheiten neu zu bewerten. Sollen sie sich weiter auf E-Learning konzentrieren oder ihre Angebote ausweiten? Wie kompatibel sind die neuen Anforderungen an den Einsatz digitaler Medien mit den „tradierten“ Strukturen der E-Learning-Service-Einrichtungen? Und welche Konsequenzen ergeben sich daraus für die Zukunft dieser Einrichtungen im Hinblick auf ihre Eigenständigkeit, hochschulinterne Kooperationen, Support-Angebote und Finanzierungsmodelle?

In diesem Beitrag setzen wir uns mit diesen Fragen auseinander und betrachten mit Blick auf die Entstehung der Service-Einrichtungen und ihren vielfältigen Ausprägungen die aktuelle Situation sowie die Zukunftsfähigkeit der E-Learning-Support-Einrichtungen kritisch. Nach einem Überblick über die Entstehungsgeschichte (Abschnitt 2) beschreiben wir die verschiedenen Formen

2 Zur Diskussion der Begrifflichkeiten vgl. Bachmann, Bertschinger & Miluska (2009).

3 E-Science hat sich als Thema etabliert und wird ähnlich den Anfängen des E-Learning durch Förderprogramme unterstützt, wenn auch in weit geringerem Umfang. Vgl. hierzu u.a.: BMBF-Förderlinie „e-Science und vernetztes Wissensmanagement“ (2005–2009), E-Science-Initiative des BMBF. (<http://www.bmbf.de/de/298.php>) [17.05.2010], E-Science Portal des BM.W_F (<http://www.e-science.at>) [17.05.2010].

der Einrichtungen und benennen die aktuellen Herausforderungen im Kontext der Nutzung digitaler Medien an der Hochschule (Abschnitt 3). Anschließend werden Konsequenzen für die E-Learning-Einrichtungen und mögliche Zukunftsmodelle diskutiert (Abschnitt 4).

2 Eine kurze Geschichte der E-Learning-Support-Einheiten

Drei Faktoren beeinflussten maßgeblich die Entstehung der E-Learning-Support-Einrichtungen an Hochschulen. Zuerst ist die Verfügbarkeit der neuen Technologien rund um die digitalen Medien zu benennen, welche neue Methoden des E-Learning ermöglichten. Des Weiteren waren dies die gegebenen Rahmenbedingungen, z.B. strategische Ausrichtung der Hochschule sowie das Engagement von Lehrenden oder Instituten, die die E-Learning-Integration im Lehralltag vorantrieben. Schließlich wurde durch die massive Bereitstellung von Fördermitteln durch Bund und Länder die Entwicklung von E-Learning-Zentren vorangetrieben.⁴ In der Entstehungsgeschichte lassen sich grob zwei Phasen unterscheiden:

Seit Ende der 1990er Jahre wurden in E-Learning-Förderinitiativen von Bund (z.B. BMBF-Programm „Neue Medien in der Bildung“⁵, „Swiss Virtual Campus“⁶) und Ländern (z.B. „Virtuelle Hochschule Bayern“) große Verbundprojekte mit dem vorrangigen Ziel der Content-Produktion unterstützt. Dabei entstanden große fachspezifische und interdisziplinäre Projekte, in denen eine Vielzahl von multimedialen Lernmaterialien, Multimedia-Werkzeugen und digitalen Wissensressourcen für Lehrveranstaltungen entwickelt wurden. Lehrende bzw. Arbeitsbereiche, vor allem aus eher medienaffinen Disziplinen, entwickelten so umfassende E-Kompetenzen und wurden als kompetente Ansprechpartner für die Themen „Neue Medien“ und „E-Learning“ wahrgenommen. Die neuen Veranstaltungsformen forderten darüber hinaus eine Zusammenarbeit mit Einrichtungen aus dem IT- und Medienbereich und bewirkten eine erste Vernetzung der E-Learning-Akteure. So entstanden nach dem Bottom-up-Prinzip mit den „early adopters“ als agierende Instanzen erste E-Learning-Kompetenzzentren. Häufig waren diese zunächst nur lose in den Hochschulstrukturen verankert, bildeten dennoch oft die Keimzellen für spätere Support-Einrichtungen. Je nach Engagement der Leitung sowie Größe und Struktur der Hochschule führte dies zu unterschiedlichen Verortungen des Themas an der Institution und vielfältigen Organisationsmodellen, z.B. zu neuen

4 Die Förderpolitik des Bundes in Bezug auf E-Learning und die Entwicklung des E-Learning wird u.a. in Kleimann & Wannemacher, 2004; Wannemacher, 2004; Seufert & Euler, 2005; Kubicek et al., 2005; Apostolopoulos, 2007 beschrieben.

5 http://www.dlr.de/pt/desktopdefault.aspx/tabid-5882/9540_read-18559/ [17.05.2010]; das Portal www.medien-bildung.net ist seit Ende der Förderung nicht mehr zu erreichen.

6 Vgl. <http://www.virtualcampus.ch> [17.05.2010]

zentralen Einrichtungen, Koordinationsstellen, Zusammenlegung bestehender Einheiten, oder dem Aufbau hochschulinterner Netzwerke (vgl. Kerres, 2001; Apostolopoulos, 2007).

Mit dem zweiten Förderprogramm des BMBF in den Jahren 2005 bis 2008 wurde ein Paradigmenwechsel vom „Content zum Context“⁷ eingeleitet. Die Förderung zielte auf die nachhaltige Verankerung des Themas E-Learning in Strategien und Strukturen der Hochschulen und in der Lehre. Die Institutionalisierung des E-Learning-Supports war hier ein strategisches Ziel, mit dem Prozesse der Organisations- und Personalentwicklung gesteuert wurden und mit dem zu einer Modernisierung der Lehre beigetragen wurde. Der damit verfolgte Top-Down-Ansatz sollte sich direkt „auf den Kern und die Strukturen der Hochschullehre richten: von Projekten zu Strukturen“⁸. In der Folge wurden an vielen Hochschulen – zum Teil auf Basis schon bestehender Bottom-up-Bestrebungen der ersten Phase – zentrale Support-Strukturen und Service-Angebote aufgebaut und als Teil der Nachhaltigkeitsstrategie etabliert, die oft bis heute existieren (vgl. Abschnitt 3). Aber auch Hochschulen, die nicht von der Förderung profitierten, begriffen E-Learning als strategisches Ziel und richteten E-Learning-Service-Einheiten ein, die zumeist bei themenverwandten zentralen Einrichtungen verortet wurden.

3 Status quo und Herausforderungen

Heute sind E-Learning-Support-Einrichtungen an vielen Hochschulen etabliert und leisten wertvolle Dienste für die Nutzung digitaler Medien in der Lehre. Doch wie stellt sich die aktuelle Situation dieser Bereiche dar und mit welchen Herausforderungen werden sie konfrontiert?

3.1 Bestandsaufnahme bestehender Einrichtungen

Einrichtungen, die E-Learning-Services bieten, erscheinen in der heutigen Hochschullandschaft in vielfältigen Ausprägungen hinsichtlich ihrer Organisationsstrukturen, thematischen Schwerpunkte, Support-Ansätze, Finanzierungsformen, personellen Ressourcen und Lenkungsmodellen.⁹ Dies hat, wie beschrieben, seinen Ursprung in den unterschiedlichen Entwicklungsgeschichten. Vor allem hinsichtlich der strukturellen Verortung der Service-Einheiten zeigt

7 http://www.dlr.de/pt/desktopdefault.aspx/tabid-5882/9540_read-18559/ [17.05.2010]

8 http://www.dlr.de/pt/desktopdefault.aspx/tabid-5882/9540_read-18559/ [17.05.2010]

9 Ähnliche Dimensionen der Beschreibung nennen Kerres (2001), Wannemacher (2004), Kubicek (2005). Die folgenden Ausführungen stützen sich vor allem auf die Selbstdarstellungen der E-Learning-Support-Einrichtungen auf ihren Webpräsenzen.

sich eine große Vielfalt, die sich in unterschiedlichen Organisationsmodellen niederschlägt:

- *Autonome Support-Einrichtungen* mit Anbindung an Stellen der Hochschulleitung, die mit strategischer Lehrplanung befasst sind, z.B. Studium-Digitale¹⁰ an der Universität Frankfurt, das Center für Digitale Systeme (CeDiS)¹¹ an der Freien Universität Berlin, das ZMML¹² der Universität Bremen.
- *Anbindung an bestehende zentrale Service-Einrichtungen* der Hochschulen, z.B. an das Rechenzentrum wie das Multimedia-Lehr- und Lernzentrum (MLZ)¹³ an der Humboldt-Universität zu Berlin, das Teil des Computer- und Medienservices ist, oder das e-learning Center¹⁴ an der TU Darmstadt – eine Arbeitsgruppe am Rechenzentrum; an das Weiterbildungszentrum wie das ZHW¹⁵ der Universität Hamburg; oder an die Universitätsbibliothek.
- *Anbindung an Fachbereiche bzw. Lehrstühle*, z.B. das Zentrum für Multimedia in Lehre und Forschung (MuLF)¹⁶ der TU Berlin, das an der Fakultät II (Mathematik und Naturwissenschaften) angesiedelt ist, oder die AG E-Learning¹⁷ der Universität Potsdam, die zum Lehrstuhl für Erwachsenenbildung/Weiterbildung und Medienpädagogik gehört.
- *Projektgruppen, virtuelle Netzwerke*, z.B. Universität Hohenheim, wo der E-Learning-Support von einer Projektgruppe bestehend aus Mitarbeiter/inne/n des Rechenzentrums und der Arbeitsstelle Hochschuldidaktik bereitgestellt wird, oder das E-Learning-Center¹⁸ der Universität Heidelberg, das als rein virtuelles Netzwerk aus Fachexperten der Universitätsbibliothek, des Rechenzentrums und der Medizinischen Fakultät Mannheim besteht.

An einigen Hochschulen mit zentralen Support-Einrichtungen sind die E-Learning-Services auf unterschiedliche Institutionen verteilt. Naheliegend ist hier die Aufteilung zwischen technologischen und mediendidaktischen Services, wie z.B. an den Universitäten Potsdam und Hamburg. Darüber hinaus wird teilweise eine vertikale Aufteilung der Services realisiert: Einige Services, meist E-Learning-Technologien, werden zentral betrieben, andere hingegen, vor allem mediendidaktischer Support, sind dezentral angesiedelt, werden aber zentral gesteuert. Diesen Ansatz verfolgen verschiedene große, häufig im Rahmen der Förderlinie NMB II geförderte Hochschulen, die in der Mehrzahl einen fachbezogenen und somit dezentralen Ansatz beim mediendidaktischen Support

10 <http://www.studiumdigitale.uni-frankfurt.de/> [17.05.2010]

11 <http://www.cedis.fu-berlin.de> [17.05.2010]

12 <http://www.zmml.uni-bremen.de/> [17.05.2010]

13 <http://www.cms.hu-berlin.de/dl/multimedia/bereiche/mlz> [17.05.2010]

14 <http://www.e-learning.tu-darmstadt.de/elearning/index.de.jsp> [17.05.2010]

15 <http://www.zhw.uni-hamburg.de/zhw/> [17.05.2010]

16 <http://www.mulf.tu-berlin.de/> [17.05.2010]

17 <http://www.uni-potsdam.de/agelearning/> [17.05.2010]

18 <http://www.elearning-center.uni-hd.de/> [17.05.2010]

haben. Derzeit werden im Zuge der Reorganisation von Strukturen an einigen Hochschulen bis dato autonom existierende E-Learning-Zentren mit anderen themenverwandten Einrichtungen zu *übergeordneten Einrichtungen* zusammengeschlossen, so z.B. an der Universität Wien¹⁹ und der ETH Zürich²⁰. Je nach Organisationstyp greifen unterschiedliche Lenkungsmodelle; zentrale Einrichtungen werden meist, wie etwa an der Freien Universität Berlin, durch ein „Lenkungsgremium E-Learning“ gesteuert.

Geringere Unterschiede zeigen sich beim Leistungsspektrum der E-Learning-Einrichtungen. Getrieben durch die Anforderungen der Institutionen und der Nutzer/innen sowie der Entwicklungen in Technologie und Mediendidaktik sind vier Aufgabenbereiche fest institutionalisiert (vgl. u.a. Kerres, 2005): Mediendidaktik (Beratung, Qualifizierung, Projektbegleitung), Medienproduktion (Unterstützung bei Erstellung multimedialen Lernmaterials, rechtliche Aspekte), technologische Infrastruktur (nutzerfreundlicher Betrieb und kompetenter Support der zentralen E-Learning-Technologien) und die Hochschulentwicklung (u.a. Personal- und Organisationsentwicklung; Anreiz- und Fördersysteme; Umsetzung der E-Learning-Strategie, Qualitätssicherung). In Bezug auf den Support-Ansatz beobachten wir derzeit die gesamte Bandbreite vom „Full-Service“ (vor allem bei autonomen Support-Einrichtungen) bis hin zu einem breit gefächerten Multiplikatoren-Ansatz. Die Wahl des Ansatzes wird von personellen und finanziellen Ressourcen beeinflusst. Die Finanzierung der E-Learning-Support-Einheiten erfolgt in der Regel durch Strukturmittel der Hochschulhaushalte, ergänzt durch eingeworbene Drittmittel.

3.2 Aktuelle Herausforderungen

Wie in Abschnitt 2 dargelegt, erfolgte die Entwicklung der E-Learning-Service-Einrichtungen stets im Wechselspiel mit der Hochschulentwicklung. Dies ist auch heute zu beobachten: An zahlreichen Hochschulen geht die Nachfrage nach Support, Beratung und Schulungen zum Thema E-Learning zurück, da ein Grundstock an E-Kompetenzen bei den Lehrenden nun vorhanden ist. Gleiches gilt für die Nachfrage nach strategischer Beratung, da die wesentlichen Hürden der Organisationsentwicklung bereits genommen wurden. Aufgrund der fortgeschrittenen Etablierung im Regelbetrieb der Lehre bindet E-Learning oft nicht sämtliche Ressourcen der Service-Einrichtung. Hinzu kommt, dass mit dem Auslaufen der großen Förderprogramme die Hochschulen den Fortbestand bzw. den erstmaligen Aufbau der E-Learning-Support-Einrichtungen durch Eigenmittel finanzieren müssen. Gleichzeitig etablieren sich aber neue Themen, die Hochschulstrategien prägen und personelle und finanzia-

¹⁹ Center for Teaching and Learning: <http://ctl.univie.ac.at/> [17.05.2010]

²⁰ Bereich Lehrentwicklung und -technologie (LET): <http://www.net.ethz.ch/> [17.05.2010]

elle Ressourcen binden, z.B. im Zuge der Internationalisierung der Hochschulen, der Anforderungen des außeruniversitären Arbeitsmarkts und der Globalisierung des Wissenschaftsbetriebs. Zentrale Herausforderungen zur Sicherung des Fortbestands der Einrichtungen sind daher:

- *Neue Handlungsfelder erschließen.* Eine zentrale Aufgabe ist, zukunftssträchtige Handlungsfelder im Kontext digitaler Medien zu identifizieren und sich darin als kompetenter Partner zu positionieren. Oft erscheint die Trennung zwischen Wissenschaftsbetrieb und Lehrbetrieb im Hinblick auf den Einsatz digitaler Medien eher artifiziell.
- *Strukturellen Wandel bewältigen.* Aufgrund veränderter Handlungsfelder und Hochschulstrategien muss die Verortung der Support-Einrichtungen in der Hochschule neu definiert werden, um ein zukunftsfähiges Organisationsmodell zu etablieren und den Transformationsprozess zu gestalten.
- *Finanzierung sichern.* Der Fortbestand hängt von neuen Formen der Finanzierung ab; hier sind zeitgemäße Modelle zu entwickeln.
- *Technologische Herausforderungen meistern.* Diese sind u.a. erhöhte Anforderungen an Nutzerfreundlichkeit und Personalisierung der Technologien, deren Integration in die IT-Landschaft der Hochschule und der Umgang mit zunehmend größeren Datenmengen und Archiven. Hier sind neue Services und Arbeitsabläufe zu etablieren.
- *Kompetenzen des Personals weiterentwickeln,* um neue Themenfelder kompetent bearbeiten und neue Technologien professionell betreuen zu können.

4 Zur Zukunft der E-Learning-Support-Einrichtungen

Angesichts der Herausforderungen, denen sich E-Learning-Support-Einrichtungen stellen müssen, stellt sich die Frage, welche zukunftsfähigen Wege beschritten werden können. Dies betrifft insbesondere die eigenständigen E-Learning-Center.

4.1 Neue organisatorische und inhaltliche Wege gehen

Nur wenige Hochschulen gehen bereits neue Wege und reagieren auf die Herausforderungen mit einer strukturellen Reorganisation und einer thematischen Neuorientierung. So wurde z.B. an der Universität Wien 2008 das E-Learning-Center aufgelöst und in das Center for Teaching and Learning integriert, und an der Universität Zürich²¹ das E-Learning-Center im Februar 2010 in die Multimedia & E-Learning Services (MELS) als Abteilung der zentralen Informatikdienste überführt. Einen anderen Weg gehen die ETH Zürich mit der Schaffung der Einheit Lehrentwicklung und -technologie (LET) und die

21 Multimedia & E-Learning-Services: <http://www.id.uzh.ch/org/mels.html> [17.05.2010]

Universität Basel mit dem LernTechNet (LTN): Hier wurde der vormalig autonome Bereich E-Learning mit anderen Bereichen gleichberechtigt zu einer übergeordneten Organisation zusammengefügt. Dieses geht mit einer Erweiterung der inhaltlichen Handlungsfelder einher, die sich aber an beiden Hochschulen weiterhin im Themenfeld „Lehre“ bewegen. Ein Blick in den angloamerikanischen Raum zeigt, dass die thematische Ausweitung auch in Richtung Integration der Dienste für Lehre und Forschung gehen kann: Z.B. hat die Universität Stanford mit dem *Academic Technology Specialist Program* (ATS program) und dem *Academic Technology Lab*²² zwei integrierte Lösungen geschaffen, die eine Brücke zwischen Diensten für Lehre und Forschung schlagen.²³

Welches Organisationsmodell, Leistungsspektrum, Finanzierungsmodell und welche technologischen Dienste können den Fortbestand der E-Learning-Einheiten garantieren? Im Hinblick auf das Organisationsmodell sind zwei Gegensatzpaare von Bedeutung: Zentralisierung vs. Dezentralisierung und Eigenständigkeit vs. Verschmelzung. Unsere These ist hier, dass es sowohl zentrale wie auch dezentrale Services geben sollte (vgl. Apostolopoulos, 2007) mit den folgenden drei Indikatoren für eine Zentralisierung der Dienste: Wirtschaftlichkeit, Skalierbarkeit (skalierbare Dienste wie LMS, CMS, A/V-Services sollten zentral organisiert sein) und die Funktion als Alleinstellungsmerkmal einer Institution.²⁴ Ein nachhaltiges Organisationsmodell kann eine zentrale E-Learning-Support-Einrichtung sein, die von der Leitung unterstützt wird. Nur so können die zentralen Dienste verlässlich bereitgestellt werden und kontrollierte Dezentralisierungen etablierter Services in die Wege geleitet werden. Ebenso kann eine eigenständige Einrichtung besser als etwa virtuelle Netzwerke das Thema E-Learning strategisch gut positionieren (vgl. Apostolopoulos, 2007). In übergeordneten Einheiten würde das Thema E-Learning hingegen in Konkurrenz zu den anderen Themen der gesamten Einrichtung stehen. Anders verhält es sich wiederum bei einer hochschulinternen Kooperation im Sinne einer strategischen Allianz mit themenverwandten Einrichtungen: Diese hilft, die „Isolation“ der E-Learning-Support-Einrichtungen zu überwinden, Synergieeffekte zu nutzen und an hochschulstrategischer Bedeutung zu gewinnen. Hierzu müssen Schnittstellen zu anderen Einrichtungen benannt und ggf. Leistungen und Prozessabläufe neu abgestimmt werden.

Nichtsdestotrotz ist es gerade auch für eigenständige E-Learning-Support-Einrichtungen sinnvoll, über eine zukünftige Erweiterung ihrer Handlungsfelder nachzudenken. Bedingt durch die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung

22 Vgl. <http://acomp.stanford.edu> [17.05.2010]

23 Zellweger und Moser (2007) diskutieren die strategische Einbettung von E-Learning-Support an amerikanischen Hochschulen. Offen ist, inwiefern diese Modelle aufgrund der unterschiedlichen Hochschulstrukturen auf den deutschen Raum übertragbar sind.

24 Vgl. Vortrag von N. Apostolopoulos: Zentralisierung versus Dezentralisierung von E-Learning-Services: <http://lecture2go.uni-hamburg.de/konferenzen/-/k/10359> [17.05.10]

im Wissenschaftsbereich, die Internationalisierung und die Anforderungen bei der Personalentwicklung liegt es z.B. nahe, auch Services für digitale Systeme und Medien in der Forschung bereitzustellen (E-Science). Diese decken sich in Teilen mit den etablierten Diensten für die Lehre, sodass vorhandene Kernkompetenzen weiter genutzt werden können. Die Entwicklung digitaler Arbeitsumgebungen und die Förderung der Vernetzung trägt der Internationalisierung und neuen Arbeitsformen/-prozessen sowohl in der Lehre als auch in der Forschung Rechnung und bereitet auf den (außer-)universitären Berufsalltag vor. Ergänzende Services wie Design und Content-Erstellung sollten das Angebot komplettieren. Nur Einrichtungen, die das gesamte in 3.1 beschriebene Leistungsspektrum anbieten und somit technologische Dienste und Beratungsangebote integrieren können, haben aus unserer Sicht gute Chancen auf Fortbestand als eigenständige Einrichtungen.

Anstelle der vertrauten E-Learning-Support-Zentren zukünftig also Einrichtungen, die die Nutzung neuer Medien in Lehre *und* Forschung unterstützen? Dies verlangt nicht nur nach einer thematischen Ausweitung, sondern auch nach Kompetenzentwicklung des Personals und einer ausreichenden personellen und finanziellen Ausstattung. Das bedeutet: Eher die großen eigenständigen Einrichtungen werden überleben, da kleinere Einrichtungen mit geringem Etat diese Ausweitung nicht werden leisten können. Generell sollten Einrichtungen, die diesen Weg gehen, in der Lage sein, eine (Teil-)Finanzierung durch Drittmittel zu erwirtschaften (Apostolopoulos, 2007). Ein gänzlich anderer Weg wird mit dem Aufbau hochschulübergreifender Zentren beschritten, z.B. Kompetenznetzwerk Hessen (Rensing & Bremer, 2009) oder E-LAN²⁵.

4.2 Vom E-Learning-Zentrum zum integrativen E-Dienstleister

Am Beispiel der Freien Universität Berlin möchten wir eine der möglichen Entwicklungen der E-Learning-Zentren veranschaulichen. Das Center für Digitale Systeme (CeDiS) ist das zentrale Kompetenzzentrum für E-Learning und Multimedia der Freien Universität. Es bietet nahezu alle unter 3.1 genannten Dienstleistungen zum Einsatz von E-Learning an – zentrale Services (E-Learning-Technologien, Medienproduktion) wie auch dezentrale Dienste (mediendidaktischer Support) – und ist für die operative Umsetzung der E-Learning-Strategie der Universität verantwortlich.

In den vergangenen Jahren hat CeDiS für sich das inhaltliche Handlungsfeld systematisch um Themen erweitert, die als zukunftsfähig angesehen wurden. Neben E-Learning und E-Examinations ist CeDiS aufgrund erfolgreicher Drittmittel-Einwerbung auf diese Weise zu einem kompetenten Ansprechpartner in den

25 <http://www.elan-niedersachsen.de/> [17.05.2010]

Bereichen Open Access, E-Publishing und multimediale Archive²⁶ an der Freien Universität geworden und hat so die Themen „digitale Medien in der Forschung“ und „E-Science“ aufgegriffen. Durch die Entwicklung und Bereitstellung zentraler Blog- und Wiki-Dienste gilt gleiches für den Bereich der Web-2.0-Dienste. CeDiS positioniert sich damit an der Schnittstelle zwischen Lernen, Lehren und Forschen als integrativer Dienstleister für Neue Medien in Lehre und Forschung. Vorhandene Kernkompetenzen der Einrichtung werden für neue Themenfelder genutzt und durch die Öffnung zum Forschungsbereich Brücken zwischen Lehre und Forschung etabliert, die die Nutzerakzeptanz erhöhen.

CeDiS besteht als eigenständige zentrale Einrichtung, die über das Lenkungsgremium E-Learning direkt dem Präsidium unterstellt ist, geht aber jüngst verstärkt Kooperationen mit anderen Hochschuleinrichtungen ein. So hat sich CeDiS im dem Verbund FIT (Informationstechnologie für die FU) mit der Universitätsbibliothek, der zentralen Abteilung für elektronische Administrations-Services (eAS) und dem Hochschulrechenzentrum ZEDAT zusammengeschlossen. Ziel von FIT ist, Synergieeffekte zu nutzen und gemeinsam abgestimmte IT-Strategien und -Maßnahmen dem CIO-Gremium der Universität zur Entscheidung vorzulegen. In Bezug auf die Zentralisierung verfolgt CeDiS die Strategie, dass Services wie LMS, CMS, Blog und Wiki zentral verbleiben, im Bereich E-Learning etablierte Dienste aber im Zuge einer kontrollierten Dezentralisierung schrittweise den Fachbereichen übergeben werden. Perspektivisch wird CeDiS diesen Ansatz der Integration der verschiedenen Dienste, Kompetenzen und Angebote in Lehre, Forschung, Wissenschaft und teils auch Verwaltung der Universität weiter vorantreiben.

4.3 Konzentration auf E-Learning oder Ausweitung auf andere Handlungsfelder?

Wie sieht nun die Zukunft der E-Learning-Support-Einrichtungen aus? Die Antworten darauf werden je nach Organisationsmodell, struktureller Einbindung und hochschulpolitischen Rahmenbedingungen unterschiedlich ausfallen. Unsere Ausführungen weisen für noch eigenständige Zentren auf zwei Wege hin: 1. Das Handlungsfeld wird in Richtung E-Science erweitert, d.h. die Support-Einrichtungen entwickeln sich zu Zentren für digitale Medien in Lehre und Forschung. Damit einher gehen Kooperationen mit themenverwandten Einrichtungen der Hochschule, um die oft beobachtete Isolation aufzugeben und an strategischer Bedeutung zu gewinnen. Dies mündet nicht in die Auflösung oder Schwächung der E-Learning-Zentren, sondern vielmehr in eine inhaltli-

26 Vgl. vor allem <http://www.cedis.fu-berlin.de/open-access/>, <http://www.vha.fu-berlin.de>, <http://www.zeugendershoah.de>, <http://www.zwangsarbeit-archiv.de> [alle 17.05.2010]

che und strukturelle Stärkung durch die thematische Ausweitung und Vernetzung innerhalb der Hochschule. 2. Die Einrichtungen halten am E-Learning-Kerngeschäft für die Lehre fest. Um die durch die beschriebenen Veränderungen geschwächte Position der klassischen E-Learning-Zentren zu stärken, müssten u.U. weitere Schwerpunkte wie z.B. Qualitätsmanagement gesetzt und neue Netzwerke geschaffen werden. Bei Letzterem liegen hochschulübergreifende Kooperationen mit anderen E-Learning-Einrichtungen nahe.

Entscheidend für die Entwicklung der E-Learning-Zentren ist die Frage, wie die IT-Strategie der Hochschule, in deren Kontext die einzelnen Zentren stets zu sehen sind, entwickelt und gestaltet wird. Daneben spielen individuelle Ausrichtung, Geschichte der Support-Einrichtungen sowie finanzielle und hochschulpolitische Rahmenbedingungen eine Rolle. CeDiS hat sich als eigenständige Einrichtung für den Weg der Ausweitung des Handlungsfelds in Richtung Services für die Forschung entschieden, ohne dabei aber die Sicherung des erreichten E-Learning-Standards in der Lehre aus den Augen zu verlieren. Die neue Herausforderung besteht nun darin, die bisherigen Errungenschaften zu halten und die Nutzung digitaler Technologien auf Forschung auszuweiten.

Literatur

- Apostolopoulos, N. (2007). Strategien zur Einführung von E-Learning. In P. Baumgartner & G. Reinmann (Hrsg.): *Überwindung von Schranken durch E-Learning, Festschrift für Rolf Schulmeister*. Band 1 (S. 203–224). Innsbruck u.a.: Studienverlag.
- Bachmann, G., Bertschinger, A. & Miluska, J. (2009). E-Learning ade – tut scheiden weh? In N. Apostolopoulos, H. Hoffmann, V. Mansmann & A. Schwill (Hrsg.): *E-Learning 2009 – Lernen im digitalen Zeitalter* (S. 118–128). Münster u.a.: Waxmann.
- Kerres, M. (2001). Neue Medien in der Lehre: Von der Projektförderung zur systematischen Integration. In *Das Hochschulwesen. Forum für Hochschulforschung, -praxis und -politik*, 49, 38-44.
- Kerres, M. (2005). Strategieentwicklung für die nachhaltige Implementation neuer Medien in der Hochschule. In T. Pfeiffer, A. Sindler, A. Pellert & M. Kopp (Hrsg.), *Handbuch Organisationsentwicklung* (S. 147–162). Münster u.a.: Waxmann.
- Kleimann, B. & Wannemacher, K. (2004). *E-Learning an deutschen Hochschulen: Von Projektentwicklung zur nachhaltigen Implementierung*. Hannover: Hochschul-Informationssystem (HIS).
- Kubicek, H., Breitner, A., Fischer, A. & Wiedwald, C. (2004). *Organisatorische Einbettung von E-Learning an deutschen Hochschulen*. Bremen: Institut für Informationsmanagement (ifib).
- Rensing, C. & Bremer, C. (2009). Kompetenznetzwerk Hessen. In N. Apostolopoulos, H. Hoffmann, V. Mansmann & A. Schwill (Hrsg.): *E-Learning 2009 – Lernen im digitalen Zeitalter* (S. 390–399) Münster u.a.: Waxmann.

- Seufert, S. & Euler, D. (2005). *Nachhaltigkeit von eLearning-Innovationen: Fallstudien zu Implementierungsstrategien von E-Learning als Innovationen an deutschen Hochschulen*. SCIL Arbeitsberichte. St. Gallen.
- Wannemacher, K. (2004). E-Learning Support Einrichtungen an deutschen Hochschulen: ein Überblick. In C. Bremer & K. Kohls (Hrsg.): *E-Learning Strategien und E-Learning Kompetenzen an Hochschulen*. (S. 157–159) Bielefeld: Bertelsmann.
- Zellweger Moser, F. (2007). *The Strategic Management of E-Learning Support. Findings from American Research Universities*. Münster u.a.: Waxmann.

Forschendes Lernen und Medien

Ein Beispiel aus den Geschichtswissenschaften

Zusammenfassung

Die Verknüpfung von Lehre und Forschung zeigt sich auf unterschiedlichen Ebenen, von der Planung der Lehre bis hin zur Auswahl von Leistungsnachweisen. Aber auch der Einsatz von Medien ist im Rahmen forschungsorientierter Lehre auf mehreren Ebenen relevant. Der folgende Artikel fokussiert auf den Umgang mit Medien in einem Beispiel einer forschungsorientierten Veranstaltung aus der Geschichtswissenschaft. Dabei stellt sich die Medienfrage über den gesamten Forschungs- und somit Lernprozess in drei Dimensionen: der gegenständlichen, der wissenschaftlichen und der didaktischen Dimension. Diese Dimensionen werden im Artikel anhand des Forschenden Lernens beschrieben und herausgearbeitet.

1 Verknüpfung von Lehre und Forschung

Die Verknüpfung von Lehre und Forschung in Universitäten ist ein Prinzip, das sich in den letzten zweihundert Jahren weltweit erfolgreich als Modell etabliert hat. Universitäten sind demnach Bildungs- und Forschungseinrichtungen, vor allem aber beides gemeinsam: In Auseinandersetzung mit Wissenschaft und Forschung entwickeln sich akademische Persönlichkeiten. Somit ist Forschendes Lernen für die Universität orientierende Leitidee und umfassende Strategie (vgl. auch Bundesassistentenkonferenz, 1970/2009; Brew, 2006). Diese realisiert sich durch verschiedene Maßnahmen auf unterschiedlichen Stufen: in einzelnen Lehrveranstaltungen, bei der Konzeption von Studienprogrammen oder bei der Lehrstrategie und Lehrentwicklung der Universität insgesamt. Forschungsorientierung der Lehre meint im engeren Sinne damit den Anspruch, dass Elemente der Lehrplanung nur durch diese Orientierung an Forschungsprozessen und der Forschungspraxis ihre Legitimation finden. Allerdings funktionieren Lehre und Forschung nach unterschiedlichen Mechanismen, sie sind unterschiedlich motiviert und kennen unterschiedliche Gütekriterien sowie Referenzpunkte. Diese beiden Prozesse miteinander zu verknüpfen setzt voraus, gerade die Unterschiede der Mechanismen zu berücksichtigen.

Die Verknüpfung von Lehre und Forschung ist konstitutives Element der Universität und unterscheidet diese Einrichtung grundlegend von vorangehenden Bildungsstufen und – in bestimmtem Masse – von anderen Hochschultypen.

Der Hauptunterschied der Stellung der Universität gegenüber anderen Stufen des Bildungssystems, vor allem Elementar- und Schulunterricht, ist für Humboldt, dass hier eben keine „Lehrer“ tätig sind. „Wenn also der Elementarunterricht den Lehrer erst möglich macht, so wird er durch den Schulunterricht entbehrlich. Darum ist auch der Universitätslehrer nicht mehr Lehrer, der Studierende nicht mehr Lernender, sondern dieser forscht selbst, und der Professor leitet seine Forschung und unterstützt ihn darin.“ (Humboldt, 1964, S. 170)

Damit zeigen sich zwei Aspekte als besondere Charakteristika: Hochschul-lehrerinnen und -lehrer stehen in einem *besonderen Verhältnis zum Stoff der Lehre*, denn sie sind an der Generierung dieses Stoffes beteiligt, wobei dieser Stoff prinzipiell wenig kanonisiert ist und diskussionswürdig bleibt. Und: Das *Verhältnis von Lehrpersonen und Lernenden* ist auf der Hochschulstufe realisiert als „Scientific community“: Professoren bzw. Professorinnen und Studierende unterscheiden sich also nicht prinzipiell, sondern graduell, Studierende werden bereits als Forscherinnen und Forscher wahrgenommen. Insofern ist die Universität auch eine der seltenen Bildungseinrichtungen, welche den eigenen Nachwuchs vollständig selber qualifiziert. Dass damit ein spezifisches Verständnis von Universität vorausgesetzt wird, zeigt sich beispielsweise im Vergleich zu Postulaten aus der Zeit vor der Etablierung der modernen Forschungsuniversität. Und selbstverständlich ist dieses Verständnis nicht unumstritten geblieben.

Bei dieser Verknüpfung spielen Medien eine zentrale Rolle: Sie besitzen in diesem Kontext mindestens eine doppelte Dimension, denn sie bilden den Gegenstand der Reflexion, sie sind die Kommunikationsform der Forschung und des Kompetenzerwerbs. Der gegenwärtige Wechsel von analogen zu digitalen Medien betrifft alle Ebenen und ordnet das Setting prinzipiell neu.

2 Forschungsorientierung in Lehrveranstaltungen und Studienprogrammen

Wie wird diese Verknüpfung von Lehre und Forschung nun in einem Studium erfahrbar, wie zeigt sie sich in Lehrveranstaltungen? Und wie lässt sich die Aufgabe der Dozierenden umschreiben?

Forschungsorientierte Lehrtätigkeit lässt sich an drei Ansprüchen überprüfen:

- Wie gut gelingt es Dozierenden, Forschendes Lernen zu ermöglichen?
- Wie gut gelingt es Dozierenden, Forschungsexpertise aufzuzeigen?
- Wie gut gelingt es Dozierenden, Wissenschaft und Forschung zu thematisieren?

Hinter diesen Ansprüchen steckt die Vorstellung, dass die Etappen des Forschungsprozesses, die dafür notwendigen Arbeiten und die dabei entstehen-

den Produkte zentrale Orientierungspunkte von Lehre und Studium seien. Der Forschungsprozess kann grob verallgemeinernd in folgende Etappen gegliedert werden¹:

- Fragestellung entwickeln
- Forschungsstand sichten
- Problem definieren
- Forschungsplan entwerfen, Methoden klären
- Untersuchung durchführen und auswerten
- Ergebnisse einordnen, bewerten, reflektieren
- Ergebnisse darstellen, erklären, publizieren

Diese Orientierung kann nun vielfältige Folie für hochschuldidaktische Überlegungen sein, beispielsweise für die Konkretisierung der universitären Bildungs- und Studienziele oder für die Begründung von Formen von Leistungsnachweisen. Diesen nämlich orientieren sich an Produkten, die in den einzelnen Etappen des Forschungsprozesses entstehen. Dazu gehören beispielsweise ein Thesenpapier, eine Übersicht über den gegenwärtigen Forschungsstand, eine Methodendiskussion oder die Präsentation der Untersuchungsergebnisse.

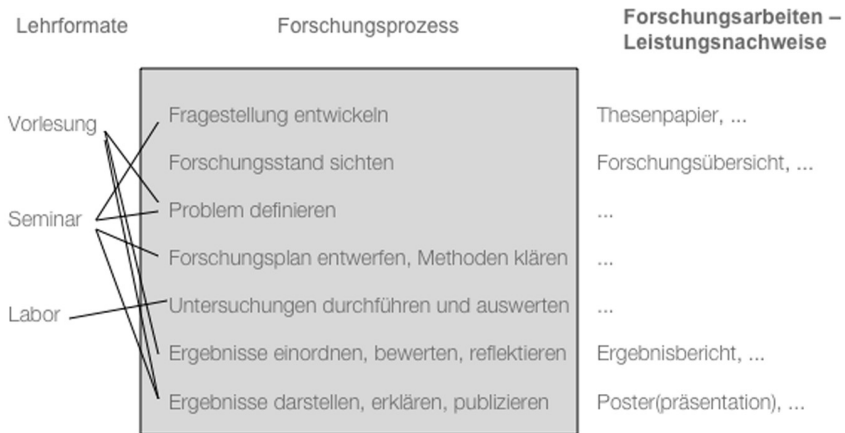


Abb. 1: Forschungsorientierte Lehrformate, Lernaktivitäten und Leistungsnachweise²

- 1 Die Etappen des Forschungsprozesses unterscheiden sich in den verschiedenen Disziplinen. Diese Unterschiede sind bei der Realisierung Forschenden Lernens zu berücksichtigen.
- 2 Mehr Informationen zu diesem „Zürcher Modell“: <http://www.afh.uzh.ch/schwerpunkte/universitaereDidaktik/ForschungLehre/orientierenderGesamtrahmen.html>. Vgl. auch Tremp (in Vorbereitung).

Die einzelnen Formate von Lehrveranstaltungen haben ihren spezifischen Beitrag zu den einzelnen Etappen des Forschungsprozesses zu leisten. So wird beispielsweise in einer Vorlesung ein Überblick über den gegenwärtigen Forschungsstand dargestellt, während in einem Kolloquium Methodenfragen oder die Reichweite der Untersuchungsergebnisse diskutiert werden. Die Referenzierung der einzelnen Veranstaltungen auf den Forschungsprozess macht diese Forschungsorientierung von Lehre und Studium explizit.³

Im „Forschenden Lernen“ wird diese prinzipielle Forschungsorientierung universitären Lehrens verdeutlicht und akzentuiert. Studierende operieren hier als verantwortliche Akteure einer Forschergruppe. Sie entwickeln eigene Fragestellungen, entwerfen das Forschungsdesign und organisieren die gemeinsame Forschungsarbeit. Sie durchlaufen also den gesamten Zyklus eines Forschungsprozesses in den fachspezifischen Varianten unterschiedlicher Forschungsparadigmen und präsentieren ihre Forschungsergebnisse in den – in der entsprechenden Disziplin üblichen – Formen und Medien.

3 Forschendes Lernen und Medien

Wie zeigt sich nun die Verknüpfung von Forschung und Lehre an einem konkreten Beispiel? Im Folgenden möchten wir ein Beispiel forschungsorientierter Lehre aus der Geschichtswissenschaft vorstellen, das sich an den verschiedenen Etappen des Forschungsprozesses orientiert und Medien auf unterschiedlichen Ebenen im Forschungs- und Lernprozess integriert.

Das Lesen und Edieren handschriftlicher Texte sowie deren wissenschaftliche Auswertung gehören zu den wichtigsten Fähigkeiten, die Studierende nicht nur des Fachs Geschichte, sondern in allen Fächern mit Vergangenheitsbezug in Laufe ihres Studiums erwerben sollten. Handschriftliche Dokumente blieben selbst nach der Erfindung des Buchdrucks die wichtigsten Überlieferungsträger, auch für die Zeit nach dem Siegeszug der elektronischen Medien müssen für viele Fragestellungen handgeschriebene Zeugnisse herangezogen werden. Vor der Auswertung dieser Dokumente steht die Edition, also das Verfügbarmachen handschriftlicher Texte in einer modernen Drucktype in gedruckter oder elektronischer Form. Mit der Edition werden die Dokumente in zweifachem Sinn modernen Benutzerinnen und Benutzern zugänglich gemacht: Man kann sie ortsunabhängig von Bibliotheken und Archiven verwenden, und sie sind dank

³ Entsprechende Überlegungen gelten nicht nur für die Ebene einer Lehrveranstaltung, sondern auch für die Gestaltung von Studienprogrammen. Die einzelnen Studienstufen kennen je unterschiedliche Zielsetzungen, was den Erwerb eigener Forschungskompetenzen betrifft. Mit dieser Orientierung an Forschung erhalten somit die Postulate der aktuellen Studienreform ihre besondere Akzentuierung.

der modernen Umschrift für einen möglichst großen Benutzerkreis effektiv nutzbar.

Die für die Erarbeitung einer Edition notwendigen Kompetenzen sind somit für eine spätere wissenschaftliche Arbeit an Universitäten, Bibliotheken, Archiven und Museen oder als freie Historikerin bzw. freier Historiker zentral. Mit dem Beispiel wird also gleichzeitig wissenschaftliche Forschungskompetenz angestrebt und das Postulat der „wissenschaftlichen Employability“ berücksichtigt, wie es einer Forschungsuniversität entspricht.

Die Arbeit an Quellen findet bisher meist in drei unterschiedlichen Formen statt: Die *Paläographie-Übung* vermittelt den Studierenden einen Eindruck von verschiedenen relevanten Schrifttypen, und sie erlernen das Transkribieren wie ein Handwerk. Durch die *Editionsübung* erwerben die Studierenden ein Überblickswissen über verschiedene Editionsverfahren. Dieses Wissen bleibt jedoch notwendigerweise oberflächlich, denn es wird nicht oder kaum angewandt, und es wird auch nicht auf die jeweiligen wissenschaftlichen Zusammenhänge bezogen, für die es relevant ist. Das wichtige Deuten von Texten findet wiederum gesondert in einer *Interpretationsübung* statt. Studierende erleben in der Lehrsituation so ein Nebeneinander von Prozessen, die in der Forschungspraxis miteinander stark verwoben sind.

Es handelt sich bei unserem Beispiel der forschenden Editionsübung um eine Veranstaltung⁴, welche die Gegenstände der drei bisher üblichen Veranstaltungstypen kompetenzbezogen integriert. Sie verzichtet jedoch auf die Vermittlung von Überblickswissen zu diesen Kompetenzen, also auf die „Breite“, auf die herkömmlicherweise großer Wert gelegt wird. Studierende editieren hier gemeinsam Texte, entwickeln Forschungsfragen, tauschen sich online über deren Bedeutungen aus und veröffentlichen am Schluss des Seminars ihre Forschungsergebnisse in relevanten Publikationsmedien.

Insgesamt, so können hier die Evaluationsresultate⁵ vorweggenommen werden, haben die Studierenden diese didaktische Umsetzung und also diese Form des Lernens als äußerst wertvoll erlebt. Der eingeschätzte Lerneffekt ist sehr groß, und gleichzeitig sind die Studierenden höchst motiviert, sich mit den Inhalten zu beschäftigen. Zudem: Kein Student, keine Studentin hat in dieser Veranstaltung je eine Sitzung versäumt.

Im Folgenden ist nun zu fragen, wie Medien auch einzelne Phasen des Forschenden Lernens unterstützen können. Diese Frage beantworten wir zum einen aus unserem Beispiel heraus, zum zweiten beschreiben wir weiterführende Möglichkeiten der Integration von Medien in forschungsbasierte Lehre.

4 Detaillierter ist die Veranstaltung beschrieben in Bihrer (2009).

5 Die Evaluation erfolgte mittels des Fragebogens der Philosophischen Fakultät der Universität Freiburg.

3.1 Arbeiten am Forschungsgegenstand

3.1.1 Entziffern und Edieren

Ein erster Schritt im Forschungsprozess für die Studierenden ist nach der Einführung durch die Experten die Durchführung und Auswertung, die in quellenbasierten Fächern mit der Entzifferung der Quellen beginnt und über das Edieren zum Deuten führt. Eine längere Phase des gemeinsamen Entzifferns einer Handschrift ist meist unnötig, ein kurzer gemeinsamer Einstieg genügt. Danach werden die Textabschnitte an Zweier- oder Dreiergruppen verteilt, die gemeinsam ihre Passagen zu entziffern beginnen. Wichtig ist hierbei, dass bei Bedarf immer wieder Plenumsitzungen eingebaut werden, in denen die Erfahrungen ausgetauscht und Probleme besprochen werden können. Hier werden die Peer-basiert gewonnenen Erkenntnisse zusammen an Expertenwissen gespiegelt. Diese Diskussionen werden durch den Dozierenden moderiert, aber er sollte dabei nicht in den Prozess des Entzifferns eingreifen. In einem nächsten Schritt überprüft eine andere Studierendengruppe den Ausschnitt ihrer Partnergruppe; die Ergebnisse dieses Korrekturvorgangs besprechen die Gruppen untereinander. Nur diejenigen Zweifelsfälle, über welche die beiden Gruppen sich nicht einigen können, werden im Plenum diskutiert und nach Konsultation der Vorlage entschieden. Neben der handwerklichen Fähigkeit, Texte in unbekannten Schriften lesen zu können, werden in dieser ersten Arbeitsphase das Arbeiten in Kleingruppen sowie die Formulierung von und der Umgang mit Kritik geübt.

Schon beim Entziffern, also beim Niederschreiben der eigenen Leseergebnisse, berühren die Studierenden Fragestellungen des Edierens. Von diesen eigenen Erfahrungen und der Diskussion über aktuell angewandte Editionsrichtlinien ausgehend werden in der Gruppe eigene Richtlinien erstellt.⁶ Bei der Diskussion um diese Regularien erfahren die Studierenden, dass es keine einheitlichen oder festen Editionsrichtlinien für alle Texte gibt, sondern dass diese von den Fragestellungen abhängen und in einem Spannungsfeld zwischen Nähe zum Original und Benutzerfreundlichkeit zu situieren sind. Für einige der Regeln wird die Gruppe keine einheitliche Meinung entwickeln, sodass nach Austausch der Argumente über die zukünftig geltende Richtlinie abgestimmt werden muss. In der zweiten Arbeitsphase wird den Studierenden klar, dass es oftmals nicht die eine „richtige“ Lösung gibt, sondern dass Forschungsergebnisse auf dem Konsens der Forschenden beruhen. Weiterhin lernen die Studentinnen und

6 So sind zum Beispiel die Wiedergabe oder Vereinheitlichung der Groß- und Kleinschreibung, der Auseinander- und Getrenntschreibung oder der Interpunktion zu regeln. Einigkeit ist weiterhin darüber zu erzielen, wie man mit Korrekturen in der Handschrift oder späteren Ergänzungen umgeht.

Studenten, wie man mit Argumenten die eigenen Vorstellungen artikuliert und mit Gruppenentscheidungen umgeht.

3.1.2 Funktion von Medien: Reflexion über den Forschungsgegenstand

Chroniken sind wichtige Medien bei der Erforschung des Mittelalters. Handschriftliche Dokumente bleiben selbst nach der Erfindung des Buchdrucks die wichtigsten Überlieferungsträger. Das dargestellte Studienbeispiel setzt sich also zentral mit Medien sowohl der damaligen Zeit wie auch der Geschichte als wissenschaftliche Disziplin auseinander. Medien sind in diesem Beispiel also *nicht nur Medien im Dienste der Wissensgewinnung und -verbreitung, sondern sind selbst auch Lerninhalt*. Gerade aufgrund der Verbindung von alten Medien wie Handschriften bis hin zu digitalen Medien, die zur Zusammenarbeit und Publikation genutzt werden, wird in diesem Beispiel die Breite der Medien abgedeckt und für die Studierenden erfahrbar.

Weiterführende Möglichkeiten der Integration von Medien: Auch andere Formen des Medieneinsatzes, z.B. Lernprogramme zum Umgang mit Quellen- und Archivarbeit wie „Ad fontes“⁷, sind hier integrier- und einsetzbar. Medien – und damit auch die Spezifika einzelner Medien – sind (zumindest innerhalb der historischen Wissenschaften, die vor allem mit Quellen und Texten arbeiten) nicht nur Hilfsmittel zur Durchführung des Forschungsprozesses, sondern gleichzeitig auch Lerngegenstand selbst. Somit werden Medien aus beiden Perspektiven sicht-, erfahr- und reflektierbar.

3.2 Austausch und Zusammenarbeit innerhalb der Scientific Community

3.2.1 Deuten

Die Edition des Texts ist durch Erläuterungen und Deutungsangebote einem möglichst breiten Adressatenkreis zugänglich zu machen. Zu Beginn steht dabei die Diskussion, welche Benutzerinnen und Benutzer man mit den eigenen Ergebnissen ansprechen will. Davon ausgehend muss wieder in der Gruppe eine Übereinstimmung gefunden werden, welche Richtlinien bei den Erläuterungen des Texts gelten sollen. So kann zum Beispiel festgelegt werden, dass im Text genannte Personen und Orte identifiziert, dort benutzte Fachbegriffe geklärt oder sogar größere Sachverhalte erläutert werden. Weiterhin ist zu entscheiden, welche Forschungsfragen verfolgt und welche Einleitungstexte von den Studierenden verfasst werden. Dies können Forschungen zum histori-

7 <http://www.adfontes.uzh.ch>

schen Kontext, zur Vita des Autors oder zur handschriftlichen Überlieferung sein. Die Studierenden sollten aber auch eigene Deutungen des Texts entwickeln, indem sie ihre Fragestellungen, die sich bei der Arbeit des Entzifferns und Edierens ergeben haben, zu beantworten versuchen und zur Diskussion stellen. Diese Arbeitsphase bietet somit den Studierenden die Möglichkeit, eigene Problemstellungen zu entwickeln, diese methodisch angemessen in Forschergruppen zu bearbeiten und daraus selbstständige Ergebnisse zu formulieren.

3.2.2 Funktion von Medien: Kooperation und Vernetzung

Forschung geschieht meist nicht im stillen Kämmerlein, sondern innerhalb einer Scientific Community. Meist sind es Forscherteams, die zusammenarbeiten bzw. sich zumindest mehr oder weniger häufig austauschen. Somit ist die *Zusammenarbeit zwischen Forschenden* und die *Vernetzung* auch ein wichtiges Lernmoment im Forschenden Lernen. Gerade digitale Medien können die verteilte Zusammenarbeit und Vernetzung von Forschenden unterstützen und Studierenden den Eingang in die Scientific Community erleichtern. In unserem Beispiel erleben die Studierenden diese Form der Zusammenarbeit im Forschungsprozess durch die Nutzung einer Lernumgebung, über die sie den eigenen Forschungsprozess begleiten können und sich über Arbeitsergebnisse informieren und austauschen können. Studierende lernen hier, digitale Medien zur Vernetzung und Kommunikation zu nutzen.

Weiterführende Möglichkeiten der Integration von Medien: Ebenso wären an dieser Stelle Web-2.0-Technologien wie Social Communities unterstützend. Studierende können so zum einen digitale Werkzeuge zur Zusammenarbeit kennen lernen, mithilfe dieser Werkzeuge zusammenarbeiten als auch durch die Nutzung von digitalen Medien mit weiteren Forschenden Kontakt aufnehmen und erste Kontakte zur Scientific Community außerhalb des Seminarraums knüpfen (Schiefner, in Druck).

3.3 Präsentation von Forschungsergebnissen

3.3.1 Präsentieren

Der letzte Schritt im Forschungsprozess ist die Präsentation der Ergebnisse. Aus diesem Grund werden hier in die Lehrveranstaltung wissenschaftliche Formen der Präsentation integriert. Bereits beim Erarbeiten der Deutungen macht sich die Gruppe Gedanken über mögliche Benutzerinnen und Benutzer der Edition. Wenn Einigkeit über die Zielgruppe erreicht und ein Nutzerprofil erstellt ist,

kann entschieden werden, in welcher Form die Ergebnisse der Öffentlichkeit präsentiert werden. Zuerst sollten noch vor Abschluss der Arbeitsphase erste Resultate in öffentlichen Vorträgen zur Diskussion gestellt werden. Mit den dort zu erfahrenen Reaktionen und Anregungen können die eigenen Thesen überprüft und ggf. modifiziert werden. Danach hat die Gruppe darüber zu urteilen, wie die endgültigen Ergebnisse fixiert und publiziert werden sollen. Von dieser Entscheidung, die von einer elektronischen Publikation in einem anerkannten Internetportal über eine Veröffentlichung in einer wissenschaftlichen Zeitschrift bis hin zur Herausgabe eines Buchs reichen kann, sind die weiteren Arbeitsschritte abhängig. Diese betreffen nicht nur die graphische und redaktionelle Ausrichtung der Forschungsergebnisse an der Publikationsform, sondern können auch zur Folge haben, dass mit einem Herausgebergremium, mit wissenschaftlichen Institutionen und potenziellen Geldgebern Kontakt aufgenommen werden muss. Somit sind die Produkte, die in dieser Phase entstehen, eng an die wissenschaftliche Praxis gekoppelt.

Wichtig ist es für die Studierenden, dass die Ergebnisse ihrer Arbeit in den bekannten und traditionellen Publikationsforen ihres Fachs platziert werden, dass sie in Vorträgen ihre Resultate präsentieren können und dass die individuell erarbeiteten Interpretationsteile im Druck mit ihrem Namen versehen werden. In dieser vierten Arbeitsphase lernen die Studierenden den Wissenschaftsmarkt kennen, und sie erfahren, auf welchen Wegen und mit welchen Strategien man seine Produkte der wissenschaftlichen Öffentlichkeit verkaufen kann.

3.3.2 Funktion von Medien: Sichtbarmachung der eigenen Forschungstätigkeit

Im Rahmen des Forschenden Lernens können Medien schließlich in einer dritten Funktion auch dazu dienen, die *Produkte des Lernens (und somit der Forschung) sichtbar zu machen*. Im Rahmen universitärer Forschungsorientierung muss das Medium allerdings passend zum Gegenstand bzw. der Scientific Community gewählt werden: Die Herstellung einer Wandzeitung oder Homepage genügt nicht, sondern das Medium des Produkts muss innerhalb der Scientific Community anerkannt sein – und dies ist bei digitalen Medien nicht immer der Fall. In unserem Beispiel wird bewusst auf digitale Medien in der Darstellung der Forschungs- (Lern)Ergebnisse verzichtet und auf traditionelle Printmedien wie Journals zurückgegriffen. Hierbei ist außerdem von entscheidender Bedeutung, dass die Veröffentlichungen mit dem eigenen Namen signiert werden, sodass sich die Studentinnen und Studenten mit ihrem Namen in den wissenschaftlichen Diskurs einschreiben können. Studierende lernen hier zum einen die Wirkungsmechanismen bei Publikationen, zum anderen unterschiedliche Medienformen für ihre eigenen Publikationszwecke zu nutzen. Medien überneh-

men hier also den Part, in die Wissenschaft hinein zu wirken und Wissenschaftskommunikation anzustoßen.

4 Dimensionen von Medien im Forschenden Lernen

Medien können im Referenzmodell der Forschung dazu dienen, Wissen zu generieren, es verfügbar zu machen und somit im Rahmen forschungsorientierten Lernens sowohl den Forschungs- als auch den Lernprozess zu unterstützen.

In unserem Beispiel stellt sich die Medienfrage in mindestens dreifacher Art:

- Als Frage nach der Bedeutung von Handschriften und Chroniken als Quellen der Geschichtsforschung: Der Forschungsgegenstand ist der *Medienwechsel* und Medienwandel von der Handschrift zu einem digitalen Medium, der von den Studierenden nicht nur reflektiert, sondern selbst vollzogen wird. Unterschiedliche Medienformate können so im Laufe des Forschungsprozesses kennen gelernt und genutzt werden: von den Handschriften bis hin zu digitalen Formen wie Learning-Management-Systeme oder Web-2.0-Anwendungen.
- Als Frage nach den *Medien des Forschenden Tuns und des wissenschaftlichen Austauschs*, insbesondere nach den Kommunikations- und Publikationsmedien innerhalb der Scientific Community: Durch die Herstellung der Edition kommt somit eine mediale Dimension der Wissenschaft ins Spiel, Studierende müssen mit anderen über ihre Forschungsfragen medial in Diskurs miteinander treten.
- Als Frage nach dem den *Medien des Lernens im Geschichtsstudium*: Durch den medialen Kompetenzerwerb auf Seiten der Studierenden und den Austausch innerhalb der Forschergruppe wird die didaktische Funktion von Medien im Forschungsprozess sichtbar.

Wie wir allerdings in unserem Beispiel gesehen haben, gibt es Unterschiede bezüglich der Art der Medien, die in verschiedenen Phasen von Forschung und somit auch von forschungsbasiertem Lehren und Lernen eingesetzt werden. Unsere These lautet: Digitale Medien wie Learning-Management-Systeme oder Web-2.0-Technologien eignen sich vor allem zur Unterstützung des Prozesses und zur Zusammenarbeit von Wissenschaftlern bzw. forschenden Lernenden (in unserem Beispiel die Zusammenarbeit über ein Learning Management System), während bei der Darstellung der Ergebnisse von Forschung meist (aus Reputationsgründen) eher auf traditionelle Medien wie wissenschaftliche Artikel im Peer-Review, Monographien oder Rezensionen zurückgegriffen wird. Bei der Publikation von Forschungsergebnissen zählen „traditionelle Produkte“, digitale Medienartefakte wie Blogbeiträge oder Websites haben sich (bisher) weniger durchgesetzt (vgl. auch Harley, Krzys Acord, Earl-Novell, Lawrence & King, 2010). Dies entspricht nicht nur dem gegenwärtigen Usus bei der Publikation

von (geisteswissenschaftlichen) Forschungsergebnissen, sondern auch der Wahrnehmung der Studierenden: Bei der Abstimmung über die Publikationsform votierten alle Studierenden gegen den Vorschlag der Dozenten, eine digitale Edition auf einer Internetplattform zu erarbeiten, vielmehr sprachen sie sich einmütig dafür aus, ein Buch oder einen Zeitschriftenbeitrag erstellen zu wollen.

Wird Forschendes Lernen mit Medien unterstützt, haben die Studierenden die Gelegenheit, zum einen in eine Scientific Community zu wachsen, zum anderen das Feld der Medien und Wissenschaftskommunikation zu reflektieren: Sie lernen nicht nur das Forschen am eigenen Forschungsgegenstand, sondern auch den Habitus der wissenschaftlichen Kommunikation.

Literatur

- Bihrer, A. (2009): Natürlich, eine alte Handschrift ... Forschendes Lernen in der Geschichtswissenschaft. In J. Hellmer, L. Huber, F. Schneider (Hrsg.), *Forschendes Lernen im Studium* (S. 70–78). Bielefeld: UniversitätsVerlagWebler.
- Brew, A. (2006): *Research and Teaching. Beyond the Divide. (Universities into the 21st Century)*. New York: Palgrave Macmillan.
- Bundesassistentenkonferenz (2009): *Forschendes Lernen – Wissenschaftliches Prüfen. Ergebnisse der Arbeit des Ausschusses Hochschuldidaktik*. Bielefeld: UniversitätsVerlagWebler (Nachdruck der Erstausgabe 1970).
- Harley, D., Krzys Acord, S., Earl-Novell, S., Lawrence, S. & Judson King, C. (2010). *Assessing the Future Landscape of Scholarly Communication: An Exploration of Faculty Values and Needs in Seven Disciplines*. UC Berkeley: Center for Studies in Higher Education. Verfügbar unter: <http://escholarship.org/uc/item/15x7385g?pageNum=6#> [19.07.2010].
- Humboldt, W. v. (1964). Über die mit dem Königsbergischen Schulwesen vorzunehmende Reformen. In ders., *Werke in fünf Bänden*, hrsg. von A. Flitner u. K. Giel, Band IV, Schriften zur Politik und zum Bildungswesen (S. 167–187). Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Marsh, H.W. & Hattie, J. (2002). The Relation between Research Productivity and Teaching Effectiveness: Complementary, Antagonistic or Independent Constructs? *The Journal of Higher Education* 73(5), 603–641.
- Schiefner, M. (in Druck). Social Software und Universitäten. In T. Meyer, R. Appelt, C. Schwalbe, W.-H. Tan (Hrsg.), *Medien & Bildung – Institutionelle Kontexte und kultureller Wandel*. Wiesbaden: VS-Verlag.
- Tremp, P. (in Vorbereitung). Verknüpfung von Lehre und Forschung: Universitäre Didaktik – Universitäres Studium – Universitäre Bildung.

Gemeinsam forschen lernen mit digitalen Medien: das Projekt „gi – Gesprächsanalyse interaktiv“

Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag stellt ein E-Learning-Angebot vor, das das Prinzip des forschenden Lernens¹ im Curriculum der germanistischen Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Zürich verankert: „gi – Gesprächsanalyse interaktiv“. Ziel des Projekts ist es, eine Vermittlungsform zu etablieren, die den Anforderungen gerecht wird, die sich aus den methodologischen Grundannahmen der Gesprächsanalyse – und allgemein den Besonderheiten qualitativer Forschungsmethoden – ergeben. In diesem Beitrag werden wir zeigen, wie „gi“ durch seinen Aufbau, die bereitgestellten Interaktionsformen und die Nutzung technischer Möglichkeiten im Rahmen eines *Learning Management System* diese Anforderungen in der universitären Lehre umsetzt.

1 Das Projekt „gi“: Szenario

Am Deutschen Seminar der Universität Zürich, Lehrstuhl Hausendorf, wird seit September 2008 ein lehrstuhlübergreifendes E-Learning-Angebot entwickelt, dessen Ziel es ist, Studierende durch kollaboratives forschendes Lernen mit dem Forschungsprozess der linguistischen Gesprächsanalyse vertraut zu machen.² Eine solche grundlegende Einführung in die gesprächsanalytische Forschung ist innerhalb der jeweils auf konkrete Themen fokussierenden Veranstaltungen der Präsenzlehre nicht zu leisten. Diese Tatsache, die von Studierenden und Lehrenden gleichermaßen bemängelt wurde, gab in der linguistischen Abteilung des Deutschen Seminars Zürich den Anstoß zur Entwicklung eines innovativen³ Lernangebotes: „gi – Gesprächsanalyse interaktiv“. Der erwartete Mehrwert von „gi“ liegt in der größeren Nachhaltigkeit des Gelernten, die sich zum einen aus

-
- 1 In unserer Verwendung des Begriffs folgen wir Reiber (2007, bes. S. 8f.). S.a. Huber (2004) zu Rahmenbedingungen und zur Gestaltung forschenden Lernens an der Universität.
 - 2 Das Projekt „gi“ wird gefördert durch Mittel der „Initiative Interaktives Lernen“ der Universität Zürich. Am Projekt beteiligt sind als Autoren und Dozierende Prof. Heiko Hausendorf, Wolfgang Kesselheim, Katrin Lindemann und (bis September 2009) Claudio Scavaglieri. Zusätzlich wurden drei Stellen für Tutorierende bewilligt.
 - 3 Berkenbusch (2009) beschreibt ein Unterrichtsprojekt, in dem das Prinzip des forschenden Lernens für die Vermittlung der Gesprächsanalyse eingesetzt worden ist. Im Bereich der internetgestützten Lehre ist uns jedoch kein entsprechendes Projekt bekannt.

einer konstanteren, von der Bindung an wöchentliche Präsenztermine befreiten Beschäftigung mit dem Thema ergibt (vgl. Volk & Keller, 2009, S. 11f.), zum anderen aus den vielfältigen Interaktionsmöglichkeiten, die „gi“ auszeichnen (E-Mail, Foren, kollaborative Textproduktion, Treffen im *virtual classroom*). Darüber hinaus ermöglicht „gi“ eine in der Präsenzlehre nicht zu erreichende Übersicht über den gesamten Forschungsprozess: Alle erhobenen Daten und alle Dokumente der einzelnen Forschungsschritte sind an einer zentralen, von überall her erreichbaren Stelle zugänglich.

„gi“ ist in das BA- und MA-Curriculum der Germanistik integriert und wird im Frühjahrssemester 2010 mit 12 Studierenden als Pilotveranstaltung in Seminarform durchgeführt. Bis zur Fertigstellung der abschließenden Module „Analyse“ und „Präsentation“ zum Herbstsemester 2011 findet „gi“ als Blended-Learning-Veranstaltung mit Präsenzelementen statt. Das derzeitige Szenario von „gi“ geht über das „integrative Konzept“ des Blended Learning, bei dem „der Einsatz von Medien gleichwertig dem Präsenzunterricht ist“ (Dittler & Bachmann, 2003, S. 180), deutlich hinaus, da es mit nur drei Präsenzveranstaltungen einen klaren Schwerpunkt auf E-Learning legt. Ab Herbstsemester 2011 wird „gi“ dann dauerhaft als virtuelles Seminar angeboten, betreut durch einen Dozierenden und mehrere E-Tutorinnen und -Tutoren.

In „gi“ lernen die Studierenden die grundlegenden Bestandteile des gesprächsanalytischen Forschungsprozesses kennen, indem sie in begleiteten Arbeitsgruppen ein eigenes Forschungsprojekt von der Entwicklung einer dem aktuellen Stand der Theoriebildung entsprechenden Fragestellung über die Erhebung und Analyse von Daten bis hin zur abschließenden Datenpräsentation durchführen. Das Szenario legt somit einen deutlichen Fokus auf interaktive Arbeitsprozesse sowohl zwischen den Studierenden(-gruppen) als auch zwischen Studierenden und Dozierenden/Tutorinnen und Tutoren. Diese kooperativen und interaktiven Formen der Vermittlung sind, wie Volk und Keller betonen, „für eine konstruktivistisch orientierte Wissensvermittlung, wie sie für Geistes- und Sozialwissenschaftler typisch ist, besonders geeignet“ (Volk & Keller, 2009, S. 15).

Die Absolventinnen und Absolventen von „gi“ sollen insbesondere in die Lage versetzt werden

- zentrale Inhalte der gesprächsanalytische Sekundärliteratur zu verstehen und darzustellen,
- ein allgemeines Untersuchungsinteresse in ein gesprächsanalytisches Forschungsthema zu überführen,
- für diese Fragestellung geeignetes Datenmaterial zu erheben,
- die selbst erhobenen Daten nach den methodischen Standards des gesprächsanalytischen Transkriptionssystems zu transkribieren,
- einen transkribierten Datenausschnitt gesprächsanalytisch zu untersuchen und
- die Analyseergebnisse adäquat zu präsentieren.

„gi“ stellt den Studierenden multimediales Lernmaterial zur Verfügung, mit dessen Hilfe sie die notwendigen theoretischen und methodologischen Grundlagen im Selbststudium erwerben und überprüfen können. Der Erwerb von Faktenwissen mithilfe dieser Selbstlerninstrumente steht jedoch für „gi“ nicht im Vordergrund; zentral ist etwas anderes: „gi“ nutzt die Möglichkeiten, die das *Learning Management System* OLAT⁴ bietet, um das forschende Lernen als *kollaboratives* Forschen zu organisieren. Für jede Forschungsphase stellt „gi“ daher Werkzeuge und Interaktionsformate zur Verfügung, die das gemeinsame Arbeiten (bei relativer Zeit- und Ortsunabhängigkeit der Teilnehmenden) ermöglichen und strukturieren: Mithilfe von Wikis, Diskussionsforen, Foren, Chat und Videokonferenzen werden die gemeinsame Entwicklung und Überarbeitung des Erhebungsdesigns, die Diskussion des selbst erhobenen Audio- und Videomaterials usw. durchgeführt.⁵

In dem vorliegenden Beitrag wollen wir die besonderen Anforderungen darstellen, die die linguistische Gesprächsanalyse aufgrund ihrer qualitativen Ausrichtung und ihrer speziellen ‚Analysementalität‘ (Schenkein, 1978) an die universitäre Lehre stellt (s.u. 2). Am Beispiel von „gi“ wollen wir zeigen, wie sich eine digitale Lernumgebung so gestalten und einsetzen lässt, dass sie diesen Anforderungen entsprechen kann (s.u. 3).

2 Die ‚analytische Mentalität‘ der Gesprächsanalyse

Die linguistische Gesprächsanalyse ist eng verknüpft mit der in der qualitativen Soziologie verankerten *Conversation Analysis*, die in den 1960er Jahren aus der Ethnomethodologie Harold Garfinkels hervorgegangen ist (vgl. Atkinson & Heritage, 1984, S. 1). Forschungsgegenstand der Gesprächsanalyse ist die Untersuchung sogenannter natürlicher, das heißt nicht zu Forschungszwecken arrangierter, Gespräche mithilfe „minuziöse[r] Analysen von sprachlichen Handlungsabläufen“ (Bergmann, 1988, S. 2). Das Ziel dieser Untersuchungen ist das Entdecken und Erklären der Methoden und Mechanismen, die von den Interagierenden eingesetzt werden, um sich mit anderen im Gespräch zu verständigen (vgl. Atkinson & Heritage, 1984, S. 1). Dabei ist die Gesprächsanalyse prinzipiell nicht an einzelnen Menschen und deren Verhaltensweisen im Gespräch interessiert, sondern vielmehr an allgemein gültigen Mechanismen und Strukturen menschlicher Interaktion (vgl. Psathas, 1990, S. 17).

Der Ablauf des Forschungsprozesses gestaltet sich in klassisch qualitativer Weise. So besteht im Anschluss an die Bestimmung des Forschungsthemas der nächste Schritt der konsequent empirisch fundierten gesprächsanalytischen

4 Siehe <http://www.olat.org/> [28.2.2010]

5 Den genaueren Ablauf und die von den Studierenden zu bearbeitenden Aufgaben beschreiben wir in Abschnitt 3.

Arbeit in der Erhebung von Gesprächsdaten in Form von Audio- oder nach Möglichkeit Videoaufnahmen, die die Basis aller weiteren Arbeitsschritte bilden. Mit der audiovisuellen Aufnahme der Gespräche wird es möglich, „die in der Zeit ablaufenden, unvermeidbar transitorischen sozialen Handlungen zum Zweck ihrer Dokumentation gleichsam einzufrieren, d.h. so zu fixieren, daß sie für die Analyse beliebig oft reproduziert werden“ können (Bergmann, 1981, S. 15). Im nächsten Schritt werden die erhobenen Daten so genau wie möglich transkribiert, wodurch nun neben der durch ihre Zeitlichkeit immer noch ‚flüchtigen‘ Form der Audio- oder Videoaufnahmen darüber hinaus eine schriftliche Dokumentation der Gespräche vorliegt. Ist das Transkript erstellt, beginnt die eigentliche analytische Arbeit, die datengeleitet erfolgt, das heißt ohne vorab festgelegte und lediglich am Material zu überprüfende Hypothesen (vgl. z.B. Sacks, 1984, S. 27), sondern in einem spiralförmigen Prozess von Analyse und Ausdifferenzierung der Fragestellung (vgl. Deppermann, 2001, S. 94).

Im Zentrum des gesprächsanalytischen Forschungsablaufes steht die Arbeit mit Audio- und Videoaufnahmen sowie den dazugehörigen Transkripten. Aus der empirischen Vorgehensweise folgt die besondere Bedeutung, die den sogenannten „Datensitzungen“ zukommt: Das gemeinsame Anhören und Ansehen von Audio- und Videomaterial (sowie, sofern vorhanden, der dazugehörigen Transkripte) mit anschließender Diskussion einzelner Sequenzen spielt eine zentrale Rolle sowohl im Forschungsprozess als auch in der Ausbildung von Gesprächsanalysikerinnen und -analytikern.

Grundlage für diese Betonung des gemeinsamen Forschens ist u.a. die Annahme, dass es sich bei der speziellen gesprächsanalytischen Analysementalität um eine „Kunstfertigkeit“ handle, die nicht alleine durch die Rezeption von Fachliteratur erworben werden kann, sondern darüber hinaus in besonderem Maße der praktischen Einübung und ständigen Verfeinerung der analytischen Fertigkeiten bedarf.⁶ Das gemeinsame methodologisch reflektierte Diskutieren von Analysemöglichkeiten hat somit innerhalb der Gesprächsanalyse sowohl für die Forschung als auch für die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses einen zentralen Stellenwert. Auf diese Weise wird das ‚Handwerkszeug‘ des Gesprächsanalytikers – die Fähigkeit zur Beobachtung und Analyse auch mikroskopischer interaktiver Strukturen innerhalb des methodologischen Rahmens der Gesprächsanalyse – erworben und beständig geschärft.

Mit ihrer induktiven, empirischen Ausrichtung und der aus der ethnomethodologischen Tradition übernommenen Forderung nach am jeweiligen konkreten Forschungsgegenstand ausgerichteten Analysemethoden erfordert die Gesprächsanalyse ein hohes Maß an theoretischer und methodologischer Reflexion

6 Diese Sichtweise ist nicht auf die Gesprächsanalyse beschränkt, sondern auch im weiteren Kontext der qualitativen Sozialforschung gängig (vgl. dazu etwa Knoblauch, 2007, Abschnitt 3).

in allen Phasen des Forschungsprozesses. Diese Reflexionsfähigkeit entwickeln zu helfen stellt besondere Anforderungen an die Lehre. So ist es erforderlich, die Vermittlung von theoretischen und methodologischen Kenntnissen eng miteinander zu verzahnen, anstatt sie in voneinander getrennten Lerneinheiten oder sogar Lehrveranstaltungen zu vermitteln, da nur auf diese Weise ein Verständnis gesprächsanalytischen Forschungshandelns und ggf. auch die Befähigung zum eigenen wissenschaftlichen Arbeiten entwickelt werden kann.⁷

Im herkömmlichen, auf Präsenzveranstaltung ausgerichteten Seminarablauf ist ein solch intensiver Austausch über den Forschungsgegenstand der Gesprächsanalyse – Aufnahmen und Verschriftlichungen von Interaktionen – sowie das praktische Einüben und theoretische Reflektieren des methodischen Vorgehens kaum möglich. Es fehlt sowohl in Bezug auf zeitliche als auch räumliche Ressourcen an Möglichkeiten für Diskussionen, Veranschaulichungen und eigenes Forschen, das sowohl durch Dozenten betreut als auch durch Open Peer Review kritisch reflektiert wird.

3 „gi“ und die Anforderungen der Gesprächsanalyse

Wie reagiert nun „gi“ auf die komplexen Anforderungen, die die gesprächsanalytische Methodologie an die universitäre Ausbildung stellt?

„gi“ integriert die Methodenlehre in die Vermittlung theoretischer Kenntnisse und fachlichen Faktenwissens, indem gesprächsanalytische Forschungsmethoden eng verknüpft mit konkreten Forschungsfragen vermittelt werden. Die Forschungsfragen werden aus der einführenden Beschäftigung mit der gesprächsanalytischen Theoriebildung und dem aktuellen gesprächsanalytischen Erkenntnisstand heraus entwickelt. Auch wenn es sich bei den Forschungsprojekten in „gi“ – v.a. aufgrund der zeitlichen Beschränkung – um kleine Lehrforschungen handelt, findet die Forschung in „gi“ deshalb nicht einfach ‚neben‘ der wissenschaftlichen Diskussion statt, sondern ist eng auf sie bezogen. Dieser Umstand gewährleistet auch, dass die durch eigenes forschendes Lernen erworbenen Ergebnisse auf die gesprächsanalytische Forschungsliteratur bezogen werden können, wenn „gi“ zum Ausgangspunkt für eine vertiefende Beschäftigung mit der Gesprächsanalyse wird, etwa in einer Master- oder Doktorarbeit.

7 Die Notwendigkeit der Verzahnung von Methodenlehre und Theorie in der Lehre wird auch in einem kürzlich erschienenen Manifest Schweizer Hochschullehrerinnen und -lehrer zur Qualitätssicherung und Lehre qualitativer Methoden betont (vgl. Bergmann et al., 2010, S. 20).

Innerhalb des Szenarios von „gi“ wird der Ablauf der gesprächsanalytischen Forschung in der modularen Kursstruktur und den mit den einzelnen Modulen zu bearbeitenden konkreten Aufgaben und Übungen abgebildet.⁸ Jedes einzelne der zentralen Module (Forschungsfrage, Erhebung, Aufbereitung der Daten, Analyse, Präsentation) ist in drei Phasen gegliedert. In der ersten Phase erarbeiten sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Grundlagen, die sie zur Durchführung des anstehenden Forschungsschritts befähigen.⁹ Das neu erworbene Wissen setzen sie in der unmittelbar folgenden zweiten Phase für ihr eigenes Forschungsprojekt um. Die hier entstandenen Produkte (Texte, Transkripte, kommentierte Videoausschnitte usw.) werden nun einem *Interactive Peer Review* unterzogen (s. z.B. Pöschl & Koop, 2008). Jede Arbeitsgruppe kommentiert die Produkte der anderen in einem speziellen Forum („Dateidiskussion“), wobei sie von geschulten E-Tutorinnen und -tutoren sowie forschungserfahrenen Dozierenden unterstützt werden. Der Vorteil dieses in „gi“ integrierten Review-Prozesses liegt darin, dass die Studierenden lernen, die Forschungsleistungen anderer kritisch zu beurteilen und sich in adäquater Form am wissenschaftlichen Diskurs über Forschungsmethoden und -ergebnisse zu beteiligen. Forschung wird als „sozial kontextuiert“ erfahrbar (Reiber, 2007, S. 10).

Zudem ist der Review-Prozess in „gi“ so gestaltet, dass die Anmerkungen der Mitforschenden und der Dozierenden sowie die Reaktionen der ursprünglichen Verfasser dauerhaft mit dem eingereichten Produkt verknüpft bleiben. So kann auf die verhandelten Positionen jederzeit erneut Bezug genommen werden. Gesprächsanalytische Forschung wird so als Prozess erfahrbar, der immer neue Revisionen von vorausgegangenen Entscheidungen und Analysen erfordern kann. In der dritten Phase jedes Moduls werden die eingereichten Produkte auf der Grundlage der Diskussionsphase überarbeitet, innerhalb fester Fristen in das Gruppenportfolio eingefügt, von den Dozierenden zeitnah überprüft und kommentiert und das Modul so (vorläufig) abgeschlossen. Anschließend beginnt der beschriebene Zyklus erneut mit der Bearbeitung des nachfolgenden Moduls etc. Die Semester abschließende Beurteilung der Studierenden erfolgt auf der Grundlage aller in das Portfolio eingefügten Modulaufgaben.¹⁰

8 „gi“ gibt so Einblick in den „vollständigen Erkenntniszyklus“ qualitativen Forschens (Breuer & Schreier, 2007, Abs. 5), nicht nur in die häufiger gelehrt Erhebungs- oder Auswertungsphase.

9 Aufgrund ihrer großen Flexibilität beim Einsatz multimedialer Elemente (Videos mit Beispielanalysen usw.) und ihrer problemlosen Portierbarkeit kommt hierfür die XML-Struktur *eLML* zum Einsatz. Vgl. <http://www.elml.ch> [28.2.2010].

10 Mit Einverständnis der Studierenden können die Lösungen zu den einzelnen Modulaufgaben nach Abschluss des Seminars für die Absolventen nachfolgender Lehrveranstaltung als Lernmaterialien zur Verfügung gestellt werden. Sie werden auf diese Weise, um eine von Haber vorgenommene Klassifikation von Lernobjekten fortzusetzen, zu von den Lernenden selbst gestalteten „quartären“ Lernobjekten (vgl. Haber 2009, S. 221). – Im derzeit durchgeführten Seminar „gi“ (FS 2010) kommt das Portfoliomodell bereits zum Einsatz. Dabei bestätigt sich die Annahme, dass diese Form

Die Tatsache, dass die Teilnehmenden in jeder Forschungsphase Teilleistungen erbringen, die dann in den „Strukturbaum“ des Online-Angebots eingefügt werden, macht Forschung als Prozess für alle Beteiligten sichtbar. Stärker, als es in der ‚klassischen‘ Lehre möglich wäre, ist den Teilnehmenden jederzeit ihr Projekt in seinen verschiedenen Entstehungsphasen zugänglich. So sehen sie nicht nur zu jedem Zeitpunkt, an welcher Stelle ihres persönlichen Forschungsprozesses sie sich befinden. Auch nehmen sie die einzelnen Teile des Forschungsprozesses nicht mehr als isolierte Einzelaufgaben mit je eigenen zu erwerbenden Fähigkeiten und Fertigkeiten wahr, sondern als *interdependente* Teile eines übergeordneten Prozesses.

Um diese Sicht des Forschungsprozesses zu fördern, können die Teilnehmenden die Gesamtheit ihrer bisherigen Forschungsleistungen nicht nur jederzeit problemlos einsehen, sondern auch schon eingereichte Teilleistungen im Angesicht der weiteren Forschungsentwicklung neu überarbeiten.¹¹ Deshalb gibt es auch trotz des implementierten Portfoliomodells Noten nur für die Gesamtleistung, nicht für die Teilleistungen.

Dieser Aspekt ist in Bezug auf die technische Umsetzung sicherlich wenig spektakulär. Für das Methodenverständnis, das „gi“ den Teilnehmerinnen und Teilnehmern im Laufe des Kurses vermitteln soll, ist er jedoch von großer Wichtigkeit. Werden nämlich die einzelnen Schritte des Forschungsprozess solcherart aufeinander bezogen und miteinander verschränkt, kommt *Methode* als etwas in den Blick, das nicht nur punktuell im Forschungsprozess eine Rolle spielt. In diesem Sinn ist das folgende Zitat aus dem kürzlich erschienenen *Manifest zur Bedeutung, Qualitätsbeurteilung und Lehre der Methoden qualitativer Sozialforschung* (Bergmann et al., 2010) zu lesen. Die Autorinnen und Autoren heben hervor:

„Die Methodologie umfasst den ganzen Forschungsprozess, nicht nur die Anwendung von ‚spezifischen Techniken‘. Das Forschungsdesign in der qualitativen Tradition beinhaltet – und ist interdependent mit – Datenerhebung, Datenanalyse sowie Interpretation und Präsentation der Ergebnisse“ (Bergmann et al., 2010, S. 20).

Technisch anspruchsvoller ist die Nutzung der Videokonferenztechnologie, die in „gi“ methodologisch reflektiert zum Einsatz kommt, um einen zentra-

der Leistungsüberprüfung besonders geeignet ist, um ein kontinuierliches, eigenständiges forschendes Lernen zu unterstützen. Darüber hinaus ermöglicht das Portfoliomodell eine konstante und intensive Betreuung der Studierenden durch die Mitarbeitenden und Tutor/innen des Lehrstuhls, die fortwährend über die Lernfortschritte der Studierenden informiert sind.

- 11 So können sie beispielsweise die Fragestellung an überraschende Entdeckungen in den Daten anpassen, weiterführende Forschungsfragen zum Anlass nehmen, die Erhebung zu erweitern oder Phänomene neu zu transkribieren, die ihnen im ersten Moment als unwichtig erschienen sind usw.

len ‚Ort‘ gesprächsanalytischen Erkenntnisfortschritts in die medial vermittelte Kommunikation integrieren zu können.¹² Die Rede ist von den oben bereits angesprochenen Datensitzungen, die in „gi“ eine ähnlich wichtige Rolle spielen wie in der ‚professionellen‘ gesprächsanalytischen Forschung auch (s.o., 2).

Innerhalb des Moduls „Analyse“ werden von den Dozierenden mithilfe von *Adobe Connect* virtuelle Lernräume eingerichtet, in denen die Teilnehmenden online und synchron eine Audio- oder Videoaufnahme anhören und -sehen und sich über den Inhalt der Daten fachlich austauschen können.¹³ Auf diese Weise können gemeinsam Analysekategorien für die jeweiligen empirischen Daten diskutiert und entwickelt werden, die dann in den Kleingruppen von „gi“ zu einer schriftlich fixierten Analyse ausdifferenziert und als ein Bestandteil des Leistungsnachweises dem Gruppenportfolio hinzugefügt werden.

Der synchrone Austausch über das für die Gesprächsanalyse zentrale empirische Material fördert in besonderer Weise die analytische Kompetenz der Studierenden, da sie theoretisches Wissen, das für Entwicklung und Ausarbeitung von Analysekategorien anhand empirischer Gesprächsdaten notwendig ist, innerhalb kurzer Zeit abrufen müssen. Darüber hinaus müssen die Studierenden sich mit den Analysevorschlügen ihrer Kurskolleginnen und -kollegen auseinandersetzen, wodurch die Reflexionsfähigkeit und der Umgang mit theoretischem Hintergrundwissen in der praktischen Analysearbeit gefordert und weiter gefestigt werden.

In der bislang gängigen Praxis der Präsenzlehre sind diese Möglichkeiten gemeinsamer Datensitzungen aufgrund personeller und räumlicher Begrenzungen lediglich einem kleinen Kreis fortgeschrittener und besonders engagierter Studierender zugänglich, die dafür nicht selten auch lange Anfahrtswege in Kauf nehmen müssen. Durch die Verwendung virtueller Lernräume werden diese Möglichkeiten potenziell allen Lernenden der Gesprächsanalyse zugänglich gemacht, wodurch grundsätzlich eine wichtige Voraussetzung für ein differenziertes Forschungsverständnis und kompetentes eigenes wissenschaftliches Arbeiten geschaffen wird.

Darüber hinaus können in Online-Datensitzungen weltweit tätige Expertinnen und Experten für das jeweilige gesprächsanalytische Themengebiet als Gäste

12 Tatsächlich werden derzeit die möglichen Nutzungen von ‚virtuellen Klassenzimmern‘ für die universitäre Lehre breit diskutiert, etwa im Rahmen des Programms SWITCHpoint (<http://www.switch.ch/de/point/>) oder der neu über SWITCH gegründeten *Special Interest Group E-Collaboration*, der einer der Autoren, Katrin Lindemann, angehört.

13 Gerade der Einsatz von Videokonferenzen in *E-Learning*-Szenarien wird einer aktuellen Studie zufolge von Studierenden als besonders nützlich empfunden (vgl. Czerwionka, Klebl & Schrader 2009, S. 103). Falke (2009, S. 230) verweist auf Forschungsergebnisse, die belegen, dass durch die interaktive Nutzung audiovisueller Medien Lernprozesse in besonderer Weise gefördert werden.

zugeschaltet werden. So können auf Ressourcen sparende Art und Weise hochkarätige Wissenschaftler in den Kursablauf eingebunden werden. Die Studierenden bekommen somit Zugang zu Wissen und Expertise sowie Unterstützung bei der eigenen Arbeit von einer Vielzahl von Forscherinnen und Forschern. So wird der fachliche Horizont der Lernenden enorm erweitert.¹⁴ Die ‚virtuelle Mobilität‘ macht es möglich, den Studierenden ein auf ihre jeweiligen eigenen Forschungsvorhaben zugeschnittenes, nahezu ideales Lernumfeld zu bieten, das im Fall der Gesprächsanalyse mit reiner Präsenzlehre nicht zu leisten wäre.¹⁵

4 Fazit und Ausblick

In dem vorliegenden Beitrag haben wir gezeigt, wie das Projekt „gi – Gesprächsanalyse interaktiv“ auf die besonderen Anforderungen reagiert, die die Gesprächsanalyse und ihre methodologischen Grundannahmen für die Lehre mit sich bringen.

So kann in „gi“ die Fähigkeit für die in der Gesprächsanalyse erforderliche permanente methodologische Reflexion des Forschungsprozesses und -handelns entwickelt werden, indem in jedem der einzelnen Module theoretisch-methodologische Lerneinheiten unmittelbar mit der jeweiligen Phase der eigenen Forschungsarbeit der Studierenden verknüpft werden. Die für die Gesprächsanalyse charakteristische wechselseitige Durchdringung von Theorie und Praxis wird auf diese Weise für die Studierenden in besonderer Weise transparent und kann bereits auf der Stufe des Bachelorstudiums zu einer Routine des eigenen wissenschaftlichen Handelns werden.

Gewährleistet wird die Entwicklung der methodologischen Reflexionsfähigkeit zum einen durch die im E-Learning mögliche enge Betreuung¹⁶ und das Hinzuziehen externer Spezialistinnen und Spezialisten sowie den in „gi“ als Bestandteil des Leistungsnachweises besonders geförderten Austausch mit den übrigen Kursteilnehmerinnen und -teilnehmern. Dieser Austausch fordert von den Studierenden in jeder Phase des Kurses die kritische Stellungnahme zu

14 Siehe dazu auch Bergmann et al. (2010, S. 22), die für die Lehre auf der Post-Bachelor-Stufe „die Erleichterung der Mobilität von Dozentinnen und Dozenten sowie Studentinnen und Studenten“ als einen wichtigen Aspekt der Ausbildung herausstellen.

15 Nicht nur für die Lehre stellt die Implementierung virtueller Lernräume zur Durchführung von Datensitzungen eine Methode von unschätzbarem Wert dar, sondern ebenso für die Weiterentwicklung der gesprächsanalytischen Forschung. Durch das ortsübergreifende Arbeiten an empirischem Material können Forscherinnen und Forscher ihr Wissen erweitern, wodurch regionalen ‚Monokulturen‘ entgegengewirkt werden kann.

16 Wir teilen Knoblauchs Befürchtung nicht, E-Learning befördere eine für die Lehre qualitativer Methoden bedenkliche „Autodidaktik“ (Knoblauch 2007, Abs. 18). Allerdings muss die internetgestützte Methodenlehre, wie von Breuer und Schreier beschrieben, im Rahmen eines „begleitenden supervisorischen und sozialisatorischen Lehrer/in-Schüler/in-Verhältnisses“ stattfinden (Breuer & Schreier, 2007, Abs. 8).

den Arbeiten anderer Arbeitsgruppen sowie gleichzeitig das Umsetzen konstruktiver Kritik vonseiten ihrer Kurskolleginnen und -kollegen, sodass ein hohes Maß an flexiblem Wissen um die Bedeutung der Methodologie für den Forschungsprozess erworben werden kann. Gleichzeitig stellt der wissenschaftliche Austausch mit Dozierenden, Tutorinnen und Tutoren, externen Spezialistinnen und Spezialisten sowie den übrigen Teilnehmenden des Kurses die notwendigen Voraussetzungen her, die für das Entwickeln der speziellen gesprächsanalytischen Analysementalität notwendig sind: Diese Analysementalität kann im Sinne einer nicht allein theoretisch zu verstehenden, sondern darüber hinaus nur durch eigenes supervidiertes Forschungshandeln zu erlernende „Kunsthierarchie“ in der herkömmlichen Präsenzlehre aufgrund von Ressourcenmangel bislang nur wenigen besonders motivierten Studierenden vermittelt werden. Durch „gi“ wird die Möglichkeit geschaffen, potenziell allen interessierten Studierenden nahezu ideale Lernbedingungen zum Erwerb gesprächsanalytischer Forschungsfähigkeit zu bieten.

Schließlich ermöglichen die in „gi“ zur Verfügung gestellten Strukturen und Interaktionsformate ein kollaboratives Forschen, das in seinen Grundzügen ‚realistisch‘ ist, also den Prozessen der universitären gesprächsanalytischen Forschung nahe kommt. Gerade die Möglichkeit, zu den Datensitzungen innerhalb von „gi“ kostengünstig und ohne großen Aufwand Expertinnen und Experten von anderen Universitäten hinzuzuschalten wird, so sind wir uns sicher, zur Verstärkung des weltweiten Netzwerks von Gesprächsanalytikerinnen und -analytikern beitragen.

„Gi“ ist einerseits nahtlos in die Module des Germanistikstudiums an der Universität Zürich integriert, andererseits wegen seines modularen Charakters flexibel exportierbar. Hieraus ergeben sich auch die besonderen Zukunftsmöglichkeiten von „gi“, auf die wir hier nur kurz eingehen wollen.

Die ganze Stärke des raum- und zeitentbundenen Arbeitens im Bereich der Gesprächsanalyse werden sich erst dann vollständig zeigen, wenn „gi“ nicht mehr nur für die Studierenden des Deutschen Seminars zur Verfügung steht, sondern auch für Studierende aus benachbarten Fächern (andere Linguistiken, Psychologie, Soziologie) geöffnet wird. Erleichtert wird diese ‚Expansion‘ durch die Tatsache, dass das zentrale Kursgeschehen, also die Durchführung der studentischen Forschungsprojekte, in jedem Seminardurchlauf neu von den Dozierenden angeleitet und begleitet wird. So kann flexibel auf die Bedürfnisse von Studierenden anderer Fachrichtungen oder Studienorte eingegangen werden.

Gerade für solche Universitäten, an denen die Gesprächsanalyse bisher im Fachangebot noch nicht verankert ist, kann „gi“ dazu beitragen, die Methodenvielfalt zu erhöhen.¹⁷ Ganz besonders gilt das für die Germanistik im

17 Dass Bedarf besteht, zeigen die zahlreichen Anfragen aus der Community, die schon jetzt an das „gi“-Entwicklungsteam herangetragen worden sind.

nicht deutschsprachigen Ausland. Wo es wegen der oft geringen Anzahl fortgeschrittener Studierender nicht möglich ist, eine eigene gesprächsanalytische Präsenzlehre zu implementieren, oder wo den Dozierenden schlichtweg die gesprächsanalytische Forschungserfahrung fehlt (die Gesprächsanalyse ist eine noch relativ junge Teildisziplin der Germanistik), können die Vorteile von „gi“ besonders gut genutzt werden.¹⁸

Das Szenario von „gi“ kann – bei Anpassung der Inhalte – ohne Weiteres im Rahmen der Vermittlung anderer qualitativer Forschungsansätze zum Einsatz kommen. So kann „gi“ einen Beitrag zur Knüpfung eines fächerübergreifenden Netzwerks leisten, „ein[em] zentrale[n] Instrument zur Förderung qualitativer Methoden und der Methodenlehre allgemein“ (Bergmann et al., 2010, S. 23).

Literatur

- Atkinson, J.M. & Heritage, J. (Hrsg.). (1984). *Structures of Social Action. Studies in Conversation Analysis*. London: Cambridge University Press.
- Bergmann, J.R. (1981). Ethnomethodologische Konversationsanalyse. In P. Schröder & H. Steger (Hrsg.), *Dialogforschung. Jahrbuch 1980 des Instituts für deutsche Sprache* (S. 9–52). Düsseldorf: Schwann.
- Bergmann, J.R. (1988). *Ethnomethodologie und Konversationsanalyse, Bd. 2. Der Untersuchungsansatz der ethnomethodologischen Konversationsanalyse*. Hagen: Fernuniversität-Gesamthochschule Hagen.
- Bergmann, M.M., Eberle, T.S., Flick, U., Förster, T., Horber, E., Maeder, Ch., Mottier, V., Nadai, E., Rolshoven, J., Seale, C. & Widmer, J. (2010). *Methoden qualitativer Sozialforschung: Manifest zur Bedeutung, Qualitätsbeurteilung und Lehre der Methoden qualitativer Sozialforschung*. Herausgegeben von der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften. Verfügbar unter: <http://www.sagw.ch/de/sagw/oeffentlichkeitsarbeit/publikationen/publis-wiss-pol.html> [28.2.2010].
- Berkenbusch, G. (2009). Konversationsanalyse als methodischer Zugang zum interkulturellen Lernen – Bericht über ein extracurriculares Projekt zum forschenden Lernen [34 Absätze]. *Forum Qualitative Sozialforschung* 10, 1, Art. 33. Verfügbar unter: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0901335> [15.2.2010].
- Breuer, F. & Schreier, M. (2007). Zur Frage des Lehrens und Lernens von qualitativsozialwissenschaftlicher Forschungsmethodik [46 Absätze]. *Forum Qualitative Sozialforschung* 8, 1, Art. 30. Verfügbar unter: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0701307> [15.2.2010].
- Czerwionka, T., Klebl, M. & Schrader, C. (2009). Die Einführung virtueller Klassenzimmer in der Fernlehre. Ein Instrumentarium zur nutzerorientierten Einführung neuer Bildungstechnologien. In N. Apostolopoulos, H. Hoffmann, V.

18 Zumindest für das europäische Ausland verspricht Bologna mit seiner konvertierbaren ECTS-Währung eine relativ problemlose Anrechenbarkeit der in „gi“ erbrachten Studienleistungen.

- Mansmann, & A. Schwill (Hrsg.), *E-Learning 2009. Lernen im digitalen Zeitalter* (S. 96–105). Münster u.a.: Waxmann.
- Deppermann, A. (2001). *Gespräche analysieren. Eine Einführung*. Opladen: Leske + Budrich.
- Dittler, M. & Bachmann, G. (2003). Entscheidungsprozesse und Begleitmassnahmen bei der Auswahl und Einführung von Lernplattformen. In K. Bett & J. Wedekind (Hrsg.), *Lernplattformen in der Praxis* (S. 175–192). Münster u.a.: Waxmann.
- Falke, T. (2009). Audiovisuelle Medien in E-Learning-Szenarien. Formen der Implementierung audiovisueller Medien in E-Learning-Szenarien in der Hochschule – Forschungsstand und Ausblick. In N. Apostolopoulos, H. Hoffmann, V. Mansmann & A. Schwill (Hrsg.), *E-Learning 2009. Lernen im digitalen Zeitalter* (S. 223–234). Münster u.a.: Waxmann.
- Haber, Peter (2009). E-Learning in den Geschichtswissenschaften. Ein kurzer Blick zurück und nach vorne. In U. Dittler, J. Krameritsch, N. Nistor, Ch. Schwarz & A. Thillosen (Hrsg.), *E-Learning: Eine Zwischenbilanz. Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs* (S. 219–231). Münster u.a.: Waxmann.
- Huber, L. (2004). Forschendes Lernen: 10 Thesen zum Verhältnis von Forschung und Lehre aus der Perspektive des Studiums. *die hochschule* 13, 2, 29–49.
- Knoblauch, H. (2007). Thesen zur Lehr- und Lernbarkeit qualitativer Methoden. *Forum Qualitative Sozialforschung* 8, 1. Verfügbar unter: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0701D4K9> [15.2.2010].
- Pöschl, U. & Koop, Th. (2008). Interactive open access publishing and collaborative peer review for improved scientific communication and quality assurance. *Information Services and Use* 28, 2, 105–107.
- Psathas, G. (Hrsg.). (1990). *Interaction Competence*. Washington, D. C.: International Institute for Ethnomethodology and Conversation Analysis & University Press of America.
- Reiber, K. (2007). Forschendes Lernen als Leitprinzip zeitgemäßer Hochschulbildung. In K. Reiber (Hrsg.), *Forschendes Lernen als hochschuldidaktisches Prinzip – Grundlegung und Beispiele* (S. 6–12). Tübinger Beiträge zur Hochschuldidaktik, Bd. 1/3. Verfügbar unter: http://www.tat.physik.uni-tuebingen.de/~speith/publ/TBHD_Beitrags_Forschendes_Lernen.pdf [22.2.2010].
- Sacks, H. (1984). Notes on methodology. In J.M. Atkinson & J. Heritage (Hrsg.), *Structures of Social Action. Studies in Conversation* (S. 21–27). Cambridge: Cambridge University Press.
- Scarvaglieri, C. & Kesselheim, W. (2009). Gespräche interaktiv analysieren: Das Projekt „gi“ und seine Erfahrungen mit OLAT. *Hamburger E-Learning Magazin* 3, 22–23.
- Schenkein, J. (1978). Sketch of an Analytic Mentality for the Study of Conversational Interaction. In J. Schenkein (Hrsg.), *Studies in the Organization of conversational Interaction* (S. 1–6). New York: Academic Press.
- Volk, B. & Keller, S. (2009). Das E-Learning-Zertifikat der Zürcher Hochschulen: Reflexives Lernen als didaktisches Modell zum Erwerb von E-Kompetenz. *MedienPädagogik. Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 2009. Verfügbar unter: http://www.medienpaed.com/2009/volk_keller0907.pdf [13.5.2010].

E-Portfolio als Medium zur Vernetzung von Lehre und Forschung

Zusammenfassung

Das E-Portfolio dient im Rahmen des Lehramt-Studiums Sekundarstufe II an der Pädagogischen Hochschule Thurgau (CH) und der Universität Konstanz (D) im Rahmen des zweisemestrigen Moduls *Angewandte Erziehungswissenschaften* als Medium zur Vernetzung von Lehre und Forschung und als Instrument für ein kollektives Wissensmanagement.¹ Die Lernziele konstituieren sich aus fachlichen sowie überfachlichen Kompetenzen. Das didaktische Design des Lehr-/Lernarrangements berücksichtigt die Merkmale der Zielgruppe und integriert die Lernressourcen: Führung eines E-Portfolios als Instrument des kollektiven Wissensmanagements und als Leistungsnachweis, Vorträge, Diskussionen und Peer-Assessment. Die Modulinhalte orientieren sich an den konkreten Anforderungen von Lehrpersonen im Feld und schaffen Bezüge zur aktuellen Fachliteratur, Forschungsarbeiten und -projekten.

1 E-Portfolio als Wissensträger eines kollektiven Wissensmanagements

Das E-Portfolio dient im Modul *Angewandte Erziehungswissenschaften* einerseits der Vernetzung von Lehre und Forschung und andererseits als Wissensträger für ein kollektives Wissensmanagement. In der Regel wird das Portfolio oder E-Portfolio im Rahmen des Lehramtsstudiums als Instrument zur Lernprozessdokumentation, -reflexion, und -begleitung gemäß professionsspezifischen Standardfeldern geführt (Christen & Hofmann, 2007, 2008). Das E-Portfolio, wie es im vorliegenden Modul verwendet wird, verfolgt nicht dieses Ziel, sondern beabsichtigt neben der Vernetzung von Lehre und Forschung ebenso die Lücke zwischen Wissen und Kompetenz zu schließen (Baumgartner, 2005). Wissen soll in konkreten Situationen jederzeit und ortsunabhängig ver-

¹ Seit dem Studienjahr 2007/08 bieten die Pädagogische Hochschule Thurgau (PHTG) und die Universität Konstanz gemeinsam einen binationalen konsekutiven Studiengang für Sekundarstufe-II-Lehrpersonen an. Das fachwissenschaftliche Studium absolvieren sie an der Universität Konstanz, dasjenige zur Lehramtsbefähigung an der PHTG. Die Kooperation beider Hochschulen wird einerseits durch einen Brückenlehrstuhl für Erziehungswissenschaft und durch spezifische Verträge zu einzelnen Masterstudiengängen wie Sekundarstufe II, Sekundarstufe I und frühe Kindheit konkretisiert.

füg-, anpass- und anwendbar werden. Aus formeller Sicht bildet das E-Portfolio einen wesentlichen Bestandteil des Leitungsnachweises.

Für die technische Umsetzung verwenden wir das Open-Source-E-Portfolio-System Mahara. Mahara unterscheidet zwischen „Blogs“, „Blogpostings“ und „Ansichten“. Im Unterschied zu den „Ansichten“, die den Gruppenmitgliedern zugänglich sind, dienen die „Blogs“ und „Blogpostings“ als persönliche Arbeitsumgebungen. Erst, wenn die Studierenden der Auffassung sind, die Qualität des Blogs sei überzeugend und die Kolleginnen, Kollegen und der Dozent bzw. die Dozentin sollen die Beiträge sichten, veröffentlichen sie den „Blog“ oder das „Blogposting“ in „Meine Ansichten“. Anhand einer Feedbackfunktion können die Gruppenmitglieder Rückmeldungen zu einzelnen Themen posten, Fragen stellen oder weiterführende Ideen kommunizieren. Anhand von thematischen Tags werden die Beiträge verschlagwortet, um eine systematische Suche von interessierenden Themen zu ermöglichen.

Zu Beginn erstellen die Studierenden im E-Portfolio ein individuelles digitales Kompetenzprofil. Neben persönlichen Informationen geben sie ihr Studienprofil, besondere Erfahrungen wie längere Auslandsaufenthalte, Studienreisen sowie professionsspezifische Fähigkeiten und Fertigkeiten bekannt. In einem separaten Blog benennen sie die Qualitätskriterien, nach denen sie das gesamte E-Portfolio führen werden. Diese Qualitätskriterien dienen dem Peer-Assessment, das semestrig zur Beurteilung der Portfolioinhalte stattfindet. In der einleitenden Veranstaltung werden die Studierenden gebeten, sich an aktueller Forschungs- und Fachliteratur zu orientieren – was für Sekundarstufe-II-Studierende als selbstverständlich gewertet wird.

In einem weiteren Blog porträtieren sie anonymisiert die Schule, an der sie arbeiten oder ein Praktikum absolvierten. Diese Porträtierung erfolgt nach den Eckwerten wie z.B. Größe der Schule, Anzahl der Klassen, Lehrpersonen, sozio-kultureller Kontext der Schule, ggf. disziplinäre Ausrichtung usw. Aufgrund dieses Portraits und den persönlichen Interessen führen die Studierenden im ersten Semester zwischen drei bis fünf thematische Blogs und veröffentlichen sie gegen Semesterende in den „Ansichten“.

Die Studierenden entscheiden, wie viele Themen sie bearbeiten werden, wobei drei als Minimalanforderung gelten. Drei thematische Blogs, welche die Qualitätskriterien erfüllen, generieren nach Bologna-Beurteilung eine C, vier eine B und fünf eine A. Dieser Beurteilungsprozess wurde angesichts der Zielgruppenmerkmale gewählt. Ein erster Blick in die E-Portfolios präsentiert eine Vielzahl an Themen. Im ersten Semester wurden beispielsweise folgende Themen bearbeitet: Lernprobleme an Mittelschulen, Bildungspolitik, Disziplin, kompetenzorientiertes Lernen, Unterrichtsentwicklung, Burn-Out, Schulabsentismus, Absenzenregelungen, Neurodidaktik usw. Die Sichtung der Beiträge zeigt, dass die Studierenden je nach technischer Affinität das

E-Portfolio unterschiedlich nutzen. Technophile binden neben klassischen Texten ebenso multimediale Wissensressourcen ein. Anhand von externen Blogs und Webseiten sowie Fachtexten im pdf-Format und weitere Quellenangaben dokumentieren sie ihre Arbeit. Es wird ersichtlich, dass sich die Studierenden auf aktuelle Forschungsliteratur beziehen und sie hinsichtlich ihrer Praxisrelevanz und Transferfähigkeit analysieren. Diese Beobachtungen bestätigen sich in den Präsenzveranstaltungen. Der erste Teil des E-Portfolios wird Ende des ersten Semesters mit einem Peer-Assessment abgeschlossen. Dieses orientiert sich an den durch die Autorin bzw. den Autor definierten Qualitätskriterien. Es umfasst eine gestraffte Darstellung der behandelten Themen, die Qualitätskriterien, eine Würdigung des E-Portfolios sowie abschließende Entwicklungsempfehlungen. Die Rückmeldung geht als Worddokument an deren Adresse und zu Händen des Lehrverantwortlichen. Die Rückmeldung des Dozenten berücksichtigt das E-Portfolio und das Peer-Assessment. Die Entwicklungshinweise beziehen sich vor allem auf weitere Literaturempfehlungen und thematische Erweiterungen.

Im zweiten Semester wird der Forschungsbezug zielführend verstärkt. Die Studierenden entwickeln drei bis fünf themenzentrierte Konzepte zu einer schul-internen Weiterbildung. Die Themen wählen sie entweder nach Handlungsbedarf, z.B. in Orientierung am Schulprofil, des beruflichen Alltags oder aufgrund persönlicher Interessen und Bedürfnissen. Neben der fachlichen bzw. thematischen Darstellung der Inhalte, transformieren sie die Inhalte in ein didaktisches Rahmenkonzept. Sie bestimmen die inhaltlichen Ziele und die methodisch-didaktischen Maßnahmen zur Zielerreichung. Einer der wichtigsten Entscheide liegt beim Vorschlag einer Referentin bzw. eines Referenten. Dabei begründen sie die Wahl anhand ihrer Publikations- und Forschungstätigkeiten. Damit wird ein „zwingender“ Zusammenhang zwischen Lehre und Forschung gesichert.

Das gesamte E-Portfolio erlaubt als Wissensträger auf ca. 170 neue, sich überschneidende und/oder sich ergänzende schulspezifische Themen und Weiterbildungskonzepte zurückzugreifen, den Autorinnen und Autoren weiterführende Fragen zu stellen, Feedbacks zu leisten und themenzentriert zielführenden Zugriff auf aktuelle Forschungsliteratur zu erhalten.

Den Abschluss des zweiten Semesters bildet wiederum ein Peer-Assessment nach den von den Autorinnen und Autoren definierten Qualitätskriterien. Das Peer-Assessment verfolgt zwei hauptsächliche Ziele. Zum einen machen sich die Studierenden mit einem im Schulfeld wenig genutzten Mittel zur Beurteilung von Leistungsnachweisen bekannt und zweitens lernen die Assessorinnen und Assessoren eine Vielzahl von Themen und themenzentrierten, didaktisch aufgearbeiteten Konzepten inklusive aktuellem Forschungsbezug kennen.

Geht man von Studierenden aus, die eine Basisvariante – Qualifikation C – in beiden Semestern und einen maximalen Bologna-kompatiblen Absenztundenanteil von 20 Prozent wählen, so führt dieses Lehr-/Lernarrangement mit 20

Studierendenvorträgen innerhalb von zwei Semestern zur Beschäftigung mit mindestens 32 Themen und Konzepten. Der Zugang zum E-Portfolio bleibt einige Jahre über den Studienabschluss hinaus bestehen, so dass jederzeit auf die Inhalte zurückgegriffen werden kann.

2 Begründungen zur (medien-)didaktischen Konzeption

Das Modul *Angewandte Erziehungswissenschaften* umfasst neben den beiden Lernressourcen, E-Portfolio und Peer-Assessment, zwanzig Präsenzseminare mit Vorträgen und Diskussion. Bei den nachfolgenden Darlegungen gilt die hauptsächliche Aufmerksamkeit dem E-Portfolio. Werden Informationen zu den weiteren didaktischen Formaten angeführt, dann erfolgt dies, damit das gesamte Lehr-/Lernarrangement als Einheit wahrgenommen werden kann.

Ausgangspunkt zur Konzeption des Moduls bilden gleichgewichtig die Gesichtspunkte Zielsetzung des Moduls, Merkmale der Zielgruppe, professions-spezifische Anforderungen – insbesondere was es bedeutet, als Lehrperson in einer Wissensgesellschaft zu lehren – und bildungspolitische Reflexionen zu kompetenzorientiertem Lernen. Die integrierende Perspektive bildet das Kriterium, die erziehungswissenschaftlichen Themen hinsichtlich ihrer Relevanz in der schulischen Praxis zu prüfen und Schlussfolgerungen für das erzieherische Entscheiden und Handeln zu ziehen. Insofern muss es sich um ein kompetenzorientiertes Lehr-/Lernarrangement handeln. Das didaktische Design orientiert sich an einer gemässigt konstruktivistischen Auffassung von Lehren und Lernen, welche besagt, dass das Lernen als ein aktiv-konstruktiver, selbst-gesteuerter, situierter und interaktiver Prozess verstanden wird (vgl. Mandl & Krause, 2001). In den nächsten Unterkapiteln wird der Einsatz des E-Portfolios als Medium zur Vernetzung von Lehre und Forschung sowie eines kompetenzorientierten Unterrichts vorgestellt.

2.1 Thematische Ziele des Moduls *Angewandte Erziehungswissenschaften*

Das Modul *Angewandte Erziehungswissenschaften* hat zum Ziel, erziehungswissenschaftliche Themen wie Qualitätssicherung, Heterogenität, Schulentwicklung, Selektion, Unterrichtsentwicklung usw. hinsichtlich ihrer Praxisrelevanz und Anwendbarkeit zu prüfen und zu diskutieren. Als thematische Eckwerte gelten die folgenden Lernziele:

- Einflussfaktoren auf erzieherisches Entscheiden und Handeln erkennen und reflektieren,

- die Entwicklung in Pubertät und früher Adoleszenz als Chance für alle Beteiligten verstehen und mitgestalten,
- Themen zu Heterogenität und Partizipation an Schulen als Gegenstände der Schulentwicklung nutzen,
- das System Schule als lernende Organisation mitgestalten,
- Qualitätssicherung und -entwicklung als zentrale Aufgaben in Unterricht und Schule wahrnehmen,
- die Sekundarstufe II als Bildungsorganisation zwischen der abgebenden Sekundarstufe I und der Tertiärstufe verstehen.

Bei der Benennung der Lernziele wurde angesichts der thematischen Zielsetzung und der Zielgruppe auf eine feingranulare Operationalisierung verzichtet, da das Arrangement die Interessen und Bedürfnisse der Studierenden aufgreift und auch auf Aktualitäten reagieren kann.

2.2 Merkmale der Zielgruppe Sekundarstufe-II-Lehrpersonen

Die Zielgruppe ist heterogen hinsichtlich Alter, Unterrichtserfahrung, Studienrichtung und geographischer Herkunft. Das Studium kann voll- oder teilzeitlich absolviert werden. Die Teilzeitstudierenden unterrichten an gymnasialen Maturitätsschulen, Berufs- und Fachmittelschulen in der Schweiz, in Deutschland, Österreich oder im Fürstentum Liechtenstein. Alle absolvierten zuvor ein fachwissenschaftliches Universitätsstudium. Einige sind promoviert oder befinden sich im Promotionsverfahren an Universitäten in Europa oder Übersee. Aufgrund dieses Hintergrundes wird vorausgesetzt, dass die Studierenden eine Affinität für wissenschaftliches Arbeiten und Interesse an Forschungsarbeiten haben. Sie verfügen über zielführende kognitive, metakognitive und ressourcenbezogene Lernstrategien und müssen nicht methodisch an selbstreguliertes Lernen geführt werden, wie das bei jüngeren Studierenden oftmals der Fall ist (vgl. Miller, 2003, S. 34).

2.3 Professionsspezifische Anforderungen an Lehrpersonen in einer Wissensgesellschaft

Angesichts der unüberschaubaren Menge an Informationen, ihrer Verfügbarkeit und Halbwertszeit sowie dem Zuwachs an neuen Erkenntnissen werden die Lehrpersonen auf allen Schulstufen herausgefordert, einen verantwortungsvollen Umgang mit Wissen, dessen Selektion, Rezeption, Bewirtschaftung, Kommunikation und Korrektur zu finden. In Beachtung der Zielgruppenmerkmale wird vorausgesetzt, dass die Studierenden über Kompetenzen hinsichtlich Arbeitsmethodik, Selbstdisziplin und Fähigkeiten zum selbstregulierten Lernen verfü-

gen. Das selbstregulierte Lernen in Bildungsorganisationen verlangt methodische Fähigkeiten und Fertigkeiten (vgl. Cress & Friedrich, 2000, S. 195). Im Unterschied zur Mehrzahl von Lernangeboten, die selbstreguliertes Lernen unterstützen, wird vorliegend die Selbstregulation nicht nur auf der Ebene von Lern- und Arbeitsorganisation vorgesehen, sondern prioritär die inhaltliche Dimension berücksichtigt (vgl. Köller & Schiefele, 2003, S. 155). Das Didaktische Design unterstützt mit der inhaltlichen Wahlfreiheit das selbstregulierte Lernen als zentrales Moment eines dynamischen Modells des kontinuierlichen Weiter-, Um- und Neulernens. Selbstreguliertes Lernen bedeutet, dass die Lernenden fähig sind, Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen zu entwickeln, die zukünftiges Lernen fördern und erleichtern und die – vom ursprünglichen Lernkontext abstrahiert – die Inhalte auf neue Lernsituationen übertragen zu können. Eingebettet in ein Rahmenmodell des dynamischen Wissenserwerbs lässt sich das selbstregulierte Lernen als ein zielorientierter und kontinuierlicher Prozess des aktiven und konstruktiven Wissenserwerbs beschreiben (vgl. Baumert, Klieme, Neubrand, Schiefele & Schneider et al., 2000, S. 2). Aus der individuellen Perspektive werden im ersten Semester die von der konkreten Schule abgeleiteten erziehungswissenschaftlich relevanten Themen dekontextualisierend aufgearbeitet und im E-Portfolio dokumentiert. Das Material wird mit Dokumenten und einschlägigen Links zu den betreffenden Internetseiten insbesondere zu Forschungsarbeiten substantiiert. Im zweiten Semester wird durch das Weiterbildungskonzept eine Rekontextualisierung der Inhalte angestrebt.

2.4 Professionsspezifische Anforderungen an Akteure in Schulen

Das E-Portfolio leistet im ersten Semester prioritär einen Beitrag zur individuellen Auseinandersetzung mit unterrichts- und schulrelevanten Themen. Sobald die Ansichten im E-Portfolio frei geschaltet werden, haben alle Studierenden Zugang zu diesen Wissensressourcen, und es kann kollektiv als Wissensträger mit explizitem Forschungsbezug genutzt werden. Im zweiten Semester wird anhand der schulinternen Weiterbildungskonzepte der Fokus auf die Schule als Organisation erweitert, und der Forschungsbezug wird durch die Wahl von potenziellen Referierenden gefestigt. Die didaktische Transformation der Inhalte (vgl. Kerres, 2001, 145ff.) wird durch die Studierenden vorgenommen, da sie das schulinterne Weiterbildungsangebot ausarbeiten und sowohl den Inhalt als auch das Lehr-/Lernarrangement definieren.

Die Intention zur Hinterlegung von Weiterbildungskonzepten verfolgt neben den eher individuo-zentrierten Zielsetzungen den Zweck, die Studierenden dafür zu sensibilisieren, sich als Akteurinnen bzw. Akteure, d.h. Entscheidungs-, Verantwortungs- und Handlungsträger, in einer Gesamtorganisation auf der Mikro- und Mesoebene der Bildungsorganisation zu verstehen (Fend,

2008). Als Akteure der Mikroebene entspricht die persönliche kontinuierliche selbstregulierte Fortbildung in der Wissensgesellschaft dem professionellen Selbstverständnis von Lehrpersonen (vgl. Messner & Reusser, 2000, S. 290ff.). In diesem Sinne wird Fort- und Weiterbildung als Beitrag zur Unterrichtsentwicklung verstanden. Aus der Perspektive der Mesoebene sind die Lehrpersonen Akteure in der Schulorganisation und tragen zur Lehr-, Lern- und Arbeitskultur der gesamten Schule sowie der Teamentwicklung bei.

Die Fortbildung, insbesondere die schulinterne Weiterbildung – unter Berücksichtigung der Teilautonomie der Mittelschulen – erweist sich als wichtiges Element des Unterstützungssystems zugunsten der Organisation zur kompetenten Erfüllung des Bildungsauftrages (Fussnagel, Rürup & Gräsel, 2010, S. 327ff.). Wird der Gesichtswinkel auf das staatlich Bildungssystem erweitert und bezieht Überlegungen der Educational Governance und organisationalen Selbstregulierung der Schulen mit ein, so kann die themenzentrierte Fortbildung als Beitrag zur Interdependenzbewältigung zwischen den verschiedenen Ebenen der Bildungsorganisation genutzt werden (vgl. Schimank, 2007, S. 231ff.). Durch die Konzeption einer schulinternen Weiterbildung wird der Fokus von „ich und meine Klassen“ erweitert auf „ich und unsere Schule“. Inhaltlich erfordert die Entwicklung eines Weiterbildungsangebotes, dass die allgemein aufgearbeiteten Themen hinsichtlich einer konkreten Schule so aufbereitet werden, dass sie durch die verschiedenen Akteure professionell rekontextualisiert werden können (vgl. Fend 2008, S. 26f.; Schott & Azizi Ghanbari, 2008, S. 114). Das bedeutet, dass neu erarbeitetes allgemeines Wissen unter Würdigung der konkreten Rahmenbedingungen und schulischen Aufträge zur Qualitätssicherung und -entwicklung auf der Mikro- und Mesoebene der Organisation umgesetzt wird.

2.5 Kompetenzorientierter Unterricht

Die Modulbezeichnung *Angewandte Erziehungswissenschaften* verlangt selbstredend einen kompetenzorientierten Unterricht. Nachfolgend werden zentrale Merkmale eines solchen Lehr-/Lernarrangements bildungspolitisch begründet und auf ihre unterrichtliche Bedeutung hin besprochen. *Kompetenzen*, insbesondere den Schlüsselkompetenzen, räumt die OECD eine Zentralposition bei der Gestaltung des individuellen und gesellschaftlichen Lebens ein (vgl. Rychen & Salganik, 2001 und 2003). Die bildungstheoretische Grundlegung des Kompetenzbegriffs wird vorliegend in Rekurs auf Weinert (2001) und Klieme et al. (2003) vorgenommen. Kompetenzen zeichnen sich im Minimum durch drei konstitutive Merkmale aus. Erstens manifestieren sie sich im kompetenten Handeln. Sie integrieren dabei sowohl deklaratives, prozedurales und konditionales Wissen als auch Fertigkeiten und Einstellungen sowie Regulationskomponenten. Letztere werden in der Literatur

als Metakompetenzen bezeichnet. Sie umfassen einerseits Denk-, Lern-, Planungs- und Steuerungsstrategien und andererseits betreffen sie das Wissen um anstehende Aufgaben und Lösungsstrategien sowie Kenntnisse um die eigenen Stärken und Schwächen (vgl. Klieme & Hartig, 2007, S. 17). Als zweites Merkmal der Kompetenzen ist ihre Erlernbarkeit zu nennen. Weil sie kontextabhängig erworben und ausgestaltet werden, kann ihre Entwicklung nur als Ergebnis von Lernprozessen gedacht werden, wobei sich die Individuen in den je situativ einzigartigen Ausgangslagen arrangieren und Lösungen für konkrete Situationen und Probleme suchen und finden (vgl. ebd.). Kompetenzen bezeichnen Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Aufgaben zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können (vgl. Weinert, 2001, S. 27f.). Als drittes Merkmal steht die Frage: „Kompetent wofür?“ Dazu können verschiedene Bereiche aufgezählt werden: Kompetent sein, für die Steuerung des persönlichen Lernens über die Lebenszeit, für die gemeinsame Nutzung von Wissensressourcen, für Unterrichts- und Schulentwicklung usw. Aus diesem Grund will das Lehr-/Lernarrangement unter Nutzung des E-Portfolios den Bezug zu den Erfahrungen, der aktuellen und zukünftigen Berufspraxis und zu erziehungswissenschaftlichen Themen unter Einbezug aktueller Forschungsliteratur herstellen.

2.6 Wozu kollektives Wissensmanagement und wozu E-Portfolio?

Stellt sich nun noch die Frage, inwiefern sich das E-Portfolio als geeignetes Medium für ein kollektives Wissensmanagement unter besonderer Berücksichtigung der Vernetzung von Lehre und Forschung erweisen soll. Die Seminargruppe wird als Team bzw. als eine Art Organisationseinheit mit sehr weit auseinanderliegenden Grenzen verstanden. Dieses Team erarbeitet sich während zwei Semestern eine Sammlung von unterrichts- und schulrelevanten Themen. Dabei motivieren die Erfahrungen und Interessen die Auswahl der Inhalte. Sie werden auf einem webbasierten E-Portfolio dokumentiert. Auf diese Wissensressourcen können sämtliche Personen des Teams zurückgreifen. Die Konzeption dieses kollektiven Wissensmanagements orientiert sich am *Münchener Modell* (Reinmann-Rotmeier, 2001). Das Kernstück des Modells bilden die vier Phänomenbereiche Wissensrepräsentation, Wissensnutzung, Wissenskommunikation und Wissensgenerierung. Sie sind so konzipiert, dass sie sowohl individuelle als auch organisationale Prozesse berücksichtigen. Die Wissensrepräsentation visualisiert Wissen und macht es verfügbar. Die Wissensnutzung beschreibt den Versuch, das Wissen konkret in Form von Entscheidungen und Handlungen anwendbar zu machen. Mit der Wissenskommunikation wird Wissen zugänglich und Inhalte können ver-

netzt werden. Im Prozess der Wissensgenerierung werden Informationen zu handlungsrelevantem Wissen transformiert. Dabei wird die Generierung von Kompetenzen angeregt. Den Zugriff auf die textlich und multimedial aufgearbeiteten Themen erfolgt über das E-Portfolio. Da die Ausgangslage zur thematischen Auseinandersetzung auf dem Hintergrund des anonymisierten Schulprofils entsteht, handelt es sich um eine Form des *Problem Based Learnings* (vgl. Pfäffli, 2005, S. 212f.), wobei die Probleme aus einer bekannten Lebenswelt – dem Schulalltag – stammen. Unterricht und Schule bilden ebenso den Zielkontext, in dem sowohl das individuell, als auch das kollaborativ erarbeitete Wissen rekontextualisiert wird. Die kommunikative Aufarbeitung der Inhalte während den Präsenzveranstaltungen dient der Ko-Konstruktion transferfähigen Wissens (vgl. Reusser, 2005). Im Unterschied zu kooperativem Lernen wird bei der *Kollaboration* nicht arbeitsteilig gelernt, sondern gemeinsam Wissen konstruiert, wobei Arbeitsteilungen spontan und in geringem Ausmaß vorgenommen werden können (vgl. Reinmann & Eppler, 2008, S. 67). Solche Arbeitsteilungen werden vorgenommen, wenn beispielsweise die einzelnen Fachrichtungen die Konsequenzen eines kompetenzorientierten Unterrichts in Anlehnung an die internationalen Schulleistungsstudien der OECD wie PISA diskutieren. Was bedeutet das für den fachwissenschaftlichen Unterricht? Diese Formen der kollaborativen und kooperativen Wissenskonstruktionen lehnen sich passgenau an das oben beschriebene dynamische Modell des kontinuierlichen Weiter-, Um- und Neulernens. „Kollektives Wissen lebt von der lebendigen Interaktion und vom Dialog zwischen Personen, was zur Folge hat, dass auch kollektives Wissen nicht statisch, sondern dynamisch ist“ (ebd. S. 22). Der Managementaspekt wird im Modul eingelöst, indem Wissensbewegungen zwischen Informationen und Handlungen gemeinsam gestaltet werden, und indem konkrete Probleme und Situationen zukünftig zielbezogen bewältigt werden können (vgl. Reinmann-Rotmeier, 2001). Allerdings handeln die Lehrpersonen nicht an demselben Ort, wohl im Rahmen des Bildungssystems, aber sie können auf gemeinsam generiertes Wissen in Präsenzseminaren und auf individuell konstruiertes Wissen auf einen webbasierten Wissensträger jederzeit und allorts zurückgreifen. Unter Berücksichtigung des 4x9-Analysemodells für Wissensmanagement (Maisch, 2006) werden neben den vier Phänomenbereichen des *Münchener Modells* die Dimensionen Wissensarten wie Fach-, Handlungs- und Bewertungswissen generiert, wobei der Schwerpunkt bei den ersten zwei liegen. Als Wissensträger liegt der Fokus bei Personen und dem Medium E-Portfolio. Organisationale Aspekte werden – wenn überhaupt – nur marginal berücksichtigt.

3 Erfahrungen der Studierenden

Es gehört zum professionellen Selbstverständnis einer Lehrperson an einer Hochschule, sich mit den Feedbacks der Studierenden auseinanderzusetzen, um die Lehre zu optimieren. Dies stimmt mit Ehlers Einschätzung überein, die Studierenden als Grundkategorie der Qualitätssicherung in der Lehre zu verstehen (vgl. Ehlers, 2004, 2002). Ihre Rückmeldungen generieren den Input für die Optimierung des Lehr-/Lernarrangements (Miller & Gisler, 2006). Eine systematische Evaluation generiert Hinweise auf Optimierungsmöglichkeiten. Die Studierenden wurden per E-Mail – in Hinsicht auf den vorliegenden Artikel – mit der Frage „Inwiefern eignet sich die Lehrveranstaltung und insbesondere ein E-Portfolio dazu, Lehre und Forschung miteinander zu verknüpfen?“ zu einem Statement eingeladen. Die gesamte Anlage des Moduls scheint entsprechend drei ausgewählter Rückmeldungen zu gelingen. Das Potenzial eines elektronisch geführten Portfolios konnte noch nicht ausgeschöpft werden. Das mag auch damit zu tun haben, dass das Peer-Assessment bis zur Abgabe dieses Artikels noch nicht stattfand und, dass die Studierenden bis jetzt noch keinen Anlass hatten, die anderen Beiträge zu lesen und zu nutzen:

„Meiner Ansicht nach eignet sich die Lehrveranstaltung insbesondere durch die aktive Mitarbeit der Studierenden äusserst gut für die Verknüpfung von Lehre und Forschung. Das selbständige Bearbeiten und Vorstellen einzelner Themen bietet viel Gelegenheit, sich mit dem aktuellen Forschungsstand auseinanderzusetzen, sofern erkannt wird, dass dieser die Bildungslandschaft unserer eigenen beruflichen Zukunft prägen wird – und auch umgekehrt. Das E-Portfolio – als neue Gestaltungsmöglichkeit des sehr viel älteren Portfolio-Konzepts – ist m.E. eines von vielen denkbaren Medien, hat aber auf die Inhalte und die von Dir angesprochene Verknüpfung keinen direkten Einfluss.“

Entsprechend den Merkmalen der Zielgruppe wird deutlich, dass die Auseinandersetzung mit Forschung zur Selbstverständlichkeit gehört. Für wen die erziehungswissenschaftliche Forschung im Fachstudium noch nicht bedeutsam war, erhält durch die Sichtung anderer Portfoliobeiträge einen dienlichen Überblick:

„Papers o.ä. zu lesen ist für mich eigentlich inhärenter Bestandteil der Lehre – auch wenn es natürlich auch Forschung und Lehre verknüpft. In Kombination mit einem E-Portfolio wird dann ein Überblick über die laufende [erziehungswissenschaftliche] Forschung gegeben, und das ist sicher als Überblick recht nützlich.“

Wer den Studien- und Arbeitsalltag sowie die Workload von Studierenden insbesondere Werkstudierenden kennt, weiß, dass jedes Lehr-/Lernarrangement wohl

nur so viel Engagement aufkommen lässt, wie es die verfügbaren zeitlichen Ressourcen und die persönliche Schwerpunktsetzung erlauben:

„Das Problem, das ich hingegen am E-Portfolio sehe, ist, dass wahrscheinlich jeder für sich alleine schreibt (was kein Nachteil ist, da durch die Präsentation ja doch publiziert und diskutiert wird). Wahrscheinlich wird nicht jeder der Blogbeiträge von jemandem ausser Dir und dem Assessor gelesen, mal realistisch betrachtet. Besser wahrgenommen sind wohl die Blogs, für die das Referat so viel Werbung gemacht hat, dass man sie sehen will.“

Der eigentliche Nutzen der Anlage wird sich dann zeigen, wenn die Studierenden durch den Alltag motiviert werden, sich mit einem Thema eingehend zu beschäftigen oder durch die Schulleitung angehalten werden, in einer thematischen Fachgruppe mitzuarbeiten. Möglicherweise wird man es schätzen, auf ein schon weit ausgereiftes Weiterbildungskonzept mit einschlägigen Quellen und geeigneten Referentinnen und Referenten zurückgreifen zu können.

Literatur

- Baumert, J., Klieme, E., Neubrand, M., Schiefele, U., Schneider, W. et al. (2000). *Fähigkeit zum selbstregulierten Lernen als fächerübergreifende Kompetenz*. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.
- Baumgartner, P. (2005). Eine neue Lernkultur entwickeln: Kompetenzbasierte Ausbildung mit Blogs und E-Portfolios. In: V. Hornung-Prähauser (Hrsg.), *ePortfolio Forum Austria 2005* (S. 33–38). Salzburg, Österreich.
- Christen, A. & Hofmann, M. (2007). *Portfolioarbeit mit einem E-Portfolio- Blog mit Studierenden im 1. Semester an der Pädagogischen Hochschule des Kantons St. Gallen: Teilprojekt E-Assessment: Prozessbeurteilung 06/07*.
- Christen, A. & Hofmann, M. (2008). Implementation of E-Portfolio in the first Academic Year at the University of teacher education in St. Gallen (PHSG Switzerland). *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 3(1), 1–16.
- Cress, U. & Friedrich, H.-F. (2000). Selbst gesteuertes Lernen Erwachsener. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 14(4), 194–205.
- Ehlers, U. (2002). Qualität beim eLearning. Der Lernende als Grundkategorie der Qualitätssicherung. *Medienpaed.com – Onlinezeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 1/2002, 1–20. Verfügbar unter: www.medienpaed.com/02-1/ehlers1.pdf [16.07.2010].
- Ehlers, U. (2004). *Qualität im E-Learning aus Lernericht*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Fend, H. (2008). *Schule gestalten, Systemsteuerung, Schulentwicklung und Unterrichtsqualität*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften

- Fussnagel, K., Rürup, M. & Gräsel, C. (2010). Lehrerfortbildung als Unterstützungssystem. In H. Altrichter & K. Maag Merki (Hrsg.), *Handbuch neue Steuerung im Schulsystem* (S. 327–354). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kerres, M. (2001). *Multimediale und telemediale Lernumgebungen*. 2. Auflage München, Wien: Oldenbourg Verlag
- Kerres, M. (2005). Didaktisches Design und E-Learning. In D. Miller (Hrsg.), *E-Learning, eine multiperspektivische Standortbestimmung* (S. 156–182). Bern, Stuttgart, Wien: Haupt Verlag.
- Klieme, E. et al. (2003). *Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards. Eine Expertise*. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Klieme, E. & Hartig, J. (2007). Kompetenzkonzepte in den Sozialwissenschaften und im erziehungswissenschaftlichen Diskurs. In M. Prenzel, I. Gogolin & H.-H. Krüger (Hrsg.), *Kompetenzdiagnostik [Sonderheft 8]. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 11–29.
- Köller, O. & Schiefele, U. (2003). Selbstreguliertes Lernen im Kontext von Schule und Hochschule. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 17(3/4), 155–157.
- Maisch, J. (2006). *Wissensmanagement am Gymnasium, Anforderungen an die Wissensgesellschaft*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften
- Mandl, H. & Krause, U.-M. (2001). *Lernkompetenz für die Wissensgesellschaft*. (Forschungsbericht Nr. 145). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie
- Messner, H. & Reusser, K. (2000). Berufliches Lernen als lebenslanger Prozess. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 18(3), 277–294.
- Miller, D. (2003). Online-Lernen im tertiären Bildungssektor – der Swiss Virtual Campus. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 21(1), 32–40.
- Miller, D. & Gisler, S. (2006). Evaluation – und wie weiter? In A. Sindler et al. (Hrsg.), *Qualitätssicherung im E-Learning* (S. 109–123). Münster u.a.: Waxmann.
- Pfäffli, B.K. (2005). *Lehren an Hochschulen. Eine Hochschuldidaktik für den Aufbau von Wissen und Kompetenzen*. Bern, Stuttgart, Wien: Haupt Verlag
- Reinmann, G. & Eppler, M. (2008). *Wissenswege, Methoden für das persönliche Wissensmanagement*. Bern: Hans Huber Hogrefe AG
- Reinmann-Rothmeier, G. (2003). *Didaktische Innovation durch Blended Learning. Leitlinien anhand eines Beispiels aus der Hochschule*. Bern: Huber.
- Reinmann-Rothmeier, G. (2001). *Wissen managen: Das Münchener Modell*. (Forschungsbericht Nr. 131). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie
- Reusser, K. (2005). Problemorientiertes Lernen – Tiefenstruktur, Gestaltungsformen, Wirkung. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 23(2), 159–182.
- Rychen, D.S. & Salganik, L.H. (Hrsg.) (2001). *Defining and Selecting Key Competencies*. Göttingen: Hogrefe & Huber.
- Rychen, D.S. & Salganik, L.H. (Hrsg.) (2003). *Key Competencies for a Successful Life and Well-Functioning Society*. Göttingen: Hogrefe & Huber.
- Schimank, U. (2007). Die Governance-Perspektive: Analytisches Potenzial und anstehende konzeptionelle Fragen. In: H. Altrichter, Th. Brüsmeister & J. Wissinger (Hrsg.), *Educational Governance* (S. 231–257). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Schott, F. & Azizi Ghanbari, S. (2008). *Kompetenzdiagnostik, Kompetenzmodelle, kompetenzorientierter Unterricht*. Münster u.a.: Waxmann.

- Seufert, S. & Brahm, T. (2007). E-Assessment und E-Portfolio zur Kompetenzentwicklung. In S. Seufert & T. Brahm (Hrsg.), „*Ne(x)t generation learning*“ (S. 2–26). St. Gallen: SCIL, Universität St. Gallen.
- Tietgens, H. (1997). Allgemeine Bildungsangebote. In F. E. Weinert & H. Mandl (Hrsg.), *Psychologie der Erwachsenenbildung* (S. 469–505). Göttingen: Hogrefe.
- Weinert, F.E. (2001). Schulleistungen – Leistungen der Schule oder der Schüler. In F.E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessungen in Schulen* (S. 17–31). Weinheim, Basel: Beltz.

Wie viel Qualifikationen brauchen E-Tutorinnen und E-Tutoren an einer Technischen Universität und welchen Einfluss hat Videoconferencing auf die Motivation?

Zusammenfassung

Der Einsatz von E-Learning-Tools verändert das Anforderungsprofil von Tutoren und Tutorinnen stark, wenn Lehrende diese als „E“-Tutoren bzw. „E“-Tutorinnen einsetzen. Die zahlreich publizierten Aus- sowie Weiterbildungskonzepte für den Themenbereich des E-Tutoring gehen oft an den tatsächlichen Anforderungen vorbei oder sind sehr umfangreich. In diesem Paper wird ein Vorgehensmodell präsentiert, das es ermöglicht, konkrete universitätsspezifische Anforderungen an E-Tutoren und E-Tutorinnen zu identifizieren und in weiterer Folge ihre Ausbildung dementsprechend zu gestalten. Dazu gehört eine Anforderungsanalyse, in der auf Basis von Lehrendenbefragungen die Aufgabenschwerpunkte erhoben wurden. Das didaktische Design und die Lehrinhalte ermöglichen eine deutliche Priorisierung der Ausbildungsinhalte mit Schwerpunkt Online-Moderation und Online-Betreuung. Der Einsatz von Videoconferencing als Moderationstool sollte zu einer neuen Technologieerfahrung führen und wurde als motivationsförderndes Instrument eingesetzt.

1 Problemstellung

E-Learning-Tools verändern das Anforderungsprofil von Tutoren und Tutorinnen stark und somit sind auch unterschiedliche Qualifikation von „E“-Tutoren bzw. „E“-Tutorinnen gefordert. Lehrsequenzen oder organisatorische Aufgaben werden in virtuelle Räume verlagert, neue didaktische Zugänge verändern das Lehr- bzw. Lernsetting. Der dadurch entstehende Mehraufwand für Lehrende im Handling der Tools, der erhöhten Kommunikation oder der aufwendigeren Aufbereitung von Lehrinhalten kann durch den Einsatz von E-Tutoren bzw. E-Tutorinnen – sofern sie über die entsprechenden Kompetenzen verfügen – deutlich abgefedert werden.

In der Literatur findet sich eine Vielzahl unterschiedlicher Curricula für die Ausbildung zum E-Tutor bzw. zur E-Tutorin (vgl. z.B. Schröder & Wankelmann, 2002). Allerdings ziehen diese Curricula einen nicht unerheblichen zeitlichen Aufwand für die Auszubildenden nach sich, was bei Studierenden zu einer geringen Akzeptanz führen kann.

Zielsetzung war deshalb, eine Verkürzung der üblichen Ausbildungsinhalte durch Priorisierung auf die Anforderungen der Lehrenden unserer Universität zu erreichen. Durch Integration in das Lehrveranstaltungsangebot sollte überdies potenziellen E-Tutoren bzw. E-Tutorinnen ein Anreiz zur Teilnahme an der Ausbildung geschaffen werden. Auf Basis bestehender E-Tutoring-Ausbildungskonzepte wurden deshalb inhaltliche Schwerpunkte gesetzt, die die E-Tutoring-Anforderungen unserer Technischen Universität abdecken. Es galt, eine Auswahl an E-Learning-Methoden zu treffen, die eine tragfähige Basis für die Tätigkeit der E-Tutoren bzw. E-Tutorinnen darstellen.

Bestehende E-Tutoring-Ausbildungskonzepte wurden weiterentwickelt, indem auf die Software-Schulung bezüglich E-Learning-Tools weitgehend verzichtet wurde, da bestimmte technische Kompetenzen vorausgesetzt wurden. Das Ausbildungskonzept legt den Schwerpunkt auf explorative Elemente, um E-Tutor/inn/en mit dem Lernen und Forschen mit neuen Technologien vertraut zu machen und E-Kompetenzen (im Sinne von Soft Skills und nicht technologischen Skills) zu vermitteln, die auch in der zukünftigen Forschungs- und Lehrtätigkeit der angehenden Jungwissenschaftler/innen nützlich sein können.

Die Überprüfung der Wirksamkeit des E-Tutoring-Ausbildungskonzepts bzw. des gewählten Methoden-Repertoires wurde anhand folgender Indikatoren überprüft.

1. *Kommunikation*: die Fähigkeit, sowohl eine Gruppe von Studierenden anzuleiten und Lernprozesse zu moderieren als auch eigene Recherche- bzw. Forschungsergebnisse zu präsentieren.
2. *Soziale Fertigkeiten*: Fähigkeit, in virtuellen Gruppen produkt-orientiert und kollaborativ zu lernen (Anlehnung an Kerres & Jechle, 2000).
3. *Organisatorische Fertigkeiten*: Fähigkeit zum Zeitmanagement; Fähigkeit, Lernprozesse mit Unterstützung von Software effizient zu organisieren.
4. *Lernergebnisse*: inhaltliche Qualität von (erforschten, selbst recherchierten bzw. aufbereiteten) Seminararbeiten und Übungsaufgaben berücksichtigen.
5. *Technologie*: Nachweis der Fähigkeit, gängige Kommunikationstools sowie E-Learning-Tools (LMS etc.) technisch anzuwenden sowie E-Learning-Settings (kreativ) nach didaktischen Prinzipien zu gestalten.

Unser Vorgehensmodell zur Entwicklung des E-Tutoring-Curriculums (Abb. 1) orientiert sich am Ansatz von Kiedrowski (2004), der eine Qualifizierungsplanung in drei Schritten vorsieht. Sein Konzept schlägt nach einer anfänglichen „*Analyse der geplanten Aufgaben und Tätigkeiten des Teletutors*“ eine „*Bestimmung der erforderlichen Qualifikationen*“ vor, die mit der „*Auswahl und Konzeption einer Weiterbildungsmaßnahme*“ abgeschlossen werden.

Die Analyse der Aufgaben von E-Tutoren bzw. E-Tutorinnen erfolgte durch die Befragung der Studiendekane und ausgewählter Lehrender mit E-Learning-Erfahrung. Es wurde darauf geachtet, dass die Lehrenden das Spektrum der Lehrveranstaltungstypen wie etwa Großlehrveranstaltungen, Übungen, Seminare,

abdecken. Auf Basis der erhobenen Anforderungen an E-Tutoring und der Evaluation der Konzepte aus der Literatur wurde ein Anforderungskatalog entwickelt, der Ausgangspunkt für das E-Tutoring-Curriculum wurde.

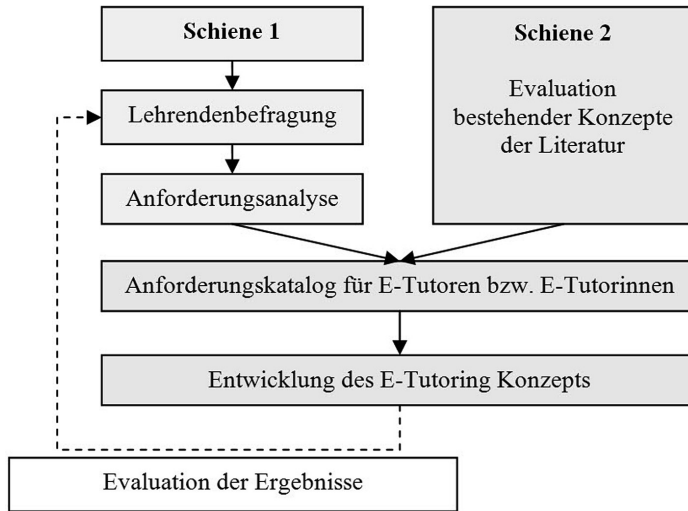


Abb. 1: Schematische Vorgehensweise bei der Entwicklung des E-Tutoring-Konzepts an der Technischen Universität Wien.

2 Anforderungsanalyse und Anforderungskatalog

2.1 Fragestellungen der Lehrendenbefragung

Die E-Tutoring-Lehrveranstaltung in ihrer bestehenden Form wurde das erste Mal im Wintersemester 2009/10 durchgeführt. Ausgangspunkt für die Curriculum-Entwicklung waren Einzelinterviews mit den Studiendekanen aller Fakultäten sowie die Befragung ausgewählter Lehrender. Jede Fakultät wurde als eigenständige Organisationseinheit mit unterschiedlichen strukturellen Gegebenheiten für die Lehre (z.B. Studienrichtungen mit hohen Hörer- bzw. Hörerinnenzahlen wie Informatik oder mit hohem Anteil von Pflicht-präsenzzeit in Labors wie Chemie) betrachtet und analysiert. Dies erfolgte stets in Anlehnung an Euler (2004) und Schulmeister (2005), die die tatsächliche Rolle von Teletutoren sowie Teletutorinnen in Abhängigkeit von der Organisationsstruktur, in der sie tätig sind, sieht. Der qualitative Leitfaden behandelte u.a. folgende inhaltliche Fragestellungen (Auszug):

1. Wie sieht die Bereitschaft der Lehrenden, E-Learning in der Lehre einzusetzen, aus? Welche organisatorischen oder fachlichen Faktoren beeinflussen auf negative Art und Weise die Bereitschaft, E-Learning in der Lehre einzusetzen?
2. Wie sieht die Altersstruktur der Lehrkörperschaft an der jeweiligen Fakultät aus?
3. Welche Aufgabenbereiche werden Lehrende unserer Technischen Universität zukünftigen E-Tutoren bzw. E-Tutorinnen zuweisen? In welchen Lehrveranstaltungstypen werden sie eingesetzt und welche Merkmale weisen diese Lehrveranstaltungen auf? In welcher Form können E-Tutoren bzw. E-Tutorinnen die Qualität der Lehre sowie der Forschung beeinflussen?
4. Gibt es innerhalb einer Fakultät institutsspezifische Anforderungen für potenzielle E-Tutoren bzw. E-Tutorinnen, die das E-Tutoring-Konzept berücksichtigen sollte?
5. Zusätzliche Fragen an die Lehrenden mit E-Learning-Erfahrung umfassen:
 - a) Beschreibung des jeweiligen didaktischen Konzepts.
 - b) Werden bereits E-Tutoren bzw. E-Tutorinnen eingesetzt und, wenn ja, mit welchen Aufgaben?
 - c) Welche E-Learning-Tätigkeiten sowie Aufgabenbereiche sollen Lehrende an E-Tutoren bzw. E-Tutorinnen abgeben?

2.2 Anforderungen an E-Tutor/inn/en: Ergebnisse der Befragungen

Folgende inhaltliche Schwerpunkte konnten in den Interviews mit den Lehrenden und Studiendekanen für die E-Tutoring-Ausbildung identifiziert werden:

Lehrinhalte/Contentaufbereitung: Es steht kein zusätzliches Budget für die Aufbereitung von Skripten, Vorlesungsfolien und Ähnlichen zu hochwertigen multimedialen Learning Objects zur Verfügung. Deshalb wird von E-Tutorinnen erwartet, dass sie lediglich Content zwischen Medien konvertieren und einfache graphische Ausgestaltungen der Oberfläche vornehmen. In Lehrveranstaltungen mit hohen Hörer- bzw. Hörerinnenzahlen wird die Beherrschung von Datenmanagement (Einhaltung von Dateikonventionen, Archivierung u.ä.) als zusätzliche Anforderung für das Handling von Inhalten genannt.

Kommunikation, Verbesserung der Betreuung von Studierenden: Zwischen den Präsenzphasen sollen Studierende mit ihren Fragen an die Lehrenden herantreten können. Dieses Angebot kann einen deutlichen zeitlichen Mehraufwand für Lehrende bedeuten. E-Tutoren bzw. E-Tutorinnen sollen deshalb die Online-Kommunikation moderieren, betreuende Funktionen einnehmen und somit zu einer Entlastung der Lehrenden beitragen.

Förderung des kollaborativen Lernens: In Lehrveranstaltungen, die verstärkt Gruppenarbeiten im virtuellen Raum einsetzen, sollen in weiterer Folge E-Tutoren bzw. E-Tutorinnen durch Moderationstätigkeit zur Communitybildung und zum konstruktiven Gruppenklima beitragen.

Eine hohe Heterogenität in der Formulierung der Anforderungen an das E-Tutoring ergab sich insbesondere in folgenden Themenfeldern:

Technologie: Es existiert eine Reihe von Insellösungen. An manchen Fakultäten gibt es eine Vielzahl von „selbstgestrickten“ E-Learning-Tools, die anstelle des zentral verfügbaren Learning Management Systems Moodle eingesetzt werden.

Lehrveranstaltungsorganisation: Zwei Fakultäten haben sehr hohe Hörer- bzw. Hörerinnenzahlen (Architektur, Informatik), während andere Fakultäten „beziehungsfreundliche“ Strukturen in der Lehre aufweisen (z.B. Physik, Chemie, Maschinenbau), was unterschiedliche Anforderungen an die jeweiligen didaktischen Konzepte, E-Kompetenzen sowie Aufgaben von E-Tutoren bzw. E-Tutorinnen nach sich zieht.

3 Entwicklung des E-Tutoring-Ausbildungskonzepts

3.1 Online-Phasen als Ausbildungsschwerpunkt

Erstes wichtiges Kriterium des Ausbildungskonzepts für E-Tutoren sowie E-Tutorinnen war die strukturelle Anpassung an die Vermittlungsform „Lehrveranstaltung“. Durch die Einbindung dieser Lehrveranstaltung in das Curriculum des Masterstudiums „Informatikdidaktik“ sowie durch die Anrechenbarkeit der Lehrveranstaltung im Wahlfachkatalog (Soft Skills) erhielten Studierende (für welche die Teilnahme an der kostenlosen E-Tutoring-Ausbildung wenig attraktiv schien) einen weiteren Anreiz zur Partizipation. Als Lehrveranstaltungstyp wurde eine zweistündige „VU“ (Vorlesung mit Übung) gewählt. Das didaktische Design war als Blended-Learning-Ansatz angelegt.

Wie bereits von Bremer (2004), Schröder & Wankelmann (2002) und Schulmeister (2005) festgestellt und empfohlen wird, wurde auch das Ausbildungskonzept für E-Tutoren bzw. E-Tutorinnen an der Technischen Universität Wien als eine enge Verknüpfung von Präsenzeinheiten, die eine theoriebasierte Qualifizierung umfassten, und unterschiedlichen Online-Phasen, realisiert als praxisorientierte Übungseinheiten (aufgelistet in Tab. 1), konzipiert. Ziel dieser Online-Phasen war es, den Kursteilnehmern bzw. Kursteilnehmerinnen eine direkte persönliche sowie lebendige Erfahrung mit der (zukünftigen) Rolle eines E-Tutors bzw. einer E-Tutorin zu ermöglichen. Wesentlich war dabei, dass Studierende die im Anforderungskatalog geforderten Kompetenzen (siehe Kapitel 2.2) sowohl durch fundiertes Theoriewissen als auch durch aktive

Selbsterfahrung erleben. Im Vordergrund stand dabei der *Experiential learning*-Ansatz nach Kolb (1984), bei dem aus aktiver Erfahrung Wissen bzw. Kompetenzen entwickelt werden. Gemäß diesem Ansatz wurden wechselnde Moderationsrollen definiert. Essenziell dabei war, dass alle Studierenden die aktive Moderations- sowie Kommunikationsrolle übernehmen, um die nötige Erfahrung sammeln zu können. Zwei Aspekte waren hierbei von Bedeutung. Als erstes das Prinzip des Perspektivenwechsels, welches schon Merkt (2004) als effiziente Lernerfahrung eingestuft hatte. Dieser ermöglicht Kursteilnehmenden in abgesicherten Lernarrangements, die Sichtweise des E-Moderators bzw. der E-Moderatorin vor Kollegen und Kolleginnen einzunehmen. In Tabelle 1 werden die jeweiligen Moderationsaufgaben beschrieben, die Studierende im Rahmen des Perspektivenwechsels alternierend einzunehmen hatten. Der zweite Aspekt war die Gewährleistung der *Selbststeuerung*, die Reinmann-Rothmeier & Mandl (1997) als eine wichtige Komponente des Lernprozesses ansehen. Bei diesem E-Tutoring-Konzept gestalteten und moderierten Studierende ihre Sessions ohne Vorgaben seitens der Lehrenden und entschieden selbst, wie sie ihre eigenen Moderationsziele mit den zur Verfügung gestellten Rahmenbedingungen verknüpfen.

Ähnlich dem Prinzip von Euler bestand das Heranführen an die aktive Rolle aus aufeinander aufbauenden Ausbildungsschritten. Euler (2004) schlägt die Dreiheit von *Erproben, Erleben und Reflektieren* vor, wobei anhand von Workshops mit arrangierter Praxis, bestehend aus Aufgaben- und Feedbackrunden, die Vermittlung der geforderten Kompetenzen erfüllt werden. Die Online-Phasen unseres Konzepts (siehe Tab. 1) führen Studierende schrittweise von einer einleitenden Evaluationsphase (Kennenlernen einer bestehenden E-Tutoring-Situation) über die Synthese einer eigenen Idee, wobei Erlerntes reflektiert wird, zu einer Anwendung sowie Vertiefung.

Um Studierenden einen betreuten Übergang zur Moderationsrolle zu gewährleisten, wurde die erste Anwendungsphase in (getrennten) universitären Räumlichkeiten durchgeführt, wo im Falle (technischer) Schwierigkeiten vor Ort geholfen werden konnte. In der zweiten Anwendungsphase konnte die Partizipation an der Übungseinheit von einem beliebigem Ort, wie etwa von zu Hause oder vom Büro aus, erfolgen.

Alle Online-Phasen wurden mit einer Feedbackrunde abgeschlossen, um die jeweiligen Betreuungs- sowie Moderationserfahrungen mit allen Kursteilnehmern bzw. Kursteilnehmerinnen reflektierend zu besprechen.

Tab. 1: Schematische Darstellung der Online-Phasen des E-Tutoring-Konzepts.

Ausbildungsschritt (Gewichtung)	Ziel der Übung	Didaktische Methode	Arbeitsergebnis
1. Evaluation (40/120)	Evaluation einer realen E-Tutoring-Situation	Beobachtung, Interviews, Online-Grup- penarbeit	schriftliche Abhandlung
	Moderatorenrolle: Gruppenbetreuung von Diskussionsforen (+ Feedbackrunde)		
2. Synthese (25/120)	Ausarbeitung eines Tutoring-Konzepts für ein ausgewähltes Lehrszenario	Online-Pro- jektarbeit in Kleingruppen	Projektbericht
	Moderatorenrolle: Gruppenbetreuung von Diskussionsforen (+ Feedbackrunde)		
3. Anwendung und Vertiefung – im uni- versitären Umfeld (40/120)	Online-Tutoring durch Erprobung der in Schritt 2 erstellten Konzepte	experimentelles Lernen, Online- Präsentation und Diskussion	Sammlung prakti- scher Tutoring- so- wie Moderationser- fahrung
	Moderatorenrolle: Chat, Audiokonferenz sowie Whiteboard (+ Feedbackrunde)		
4. Anwendung und Vertiefung – im indi- viduellen Umfeld, bsp. Büro, Heim etc. (15/120)	Online-Präsentation von aufbereiteten Inhal- ten einer individuellen Recherche	experimentelles Lernen, Online- Präsentation und Diskussion	Sammlung prakti- scher Tutoring- so- wie Moderationser- fahrung
	Moderatorenrolle: Videokonferenz, Umfragen (+ Feedbackrunde)		

3.2 Videoconferencing

Die letzten beiden Online-Phasen des Konzepts (siehe Tab. 1) werden mit Videoconferencing durchgeführt. Als Begründung für den Einsatz können der Echtzeit- sowie Multimodal-Charakter genannt werden, die auch gemäß Kerres & Jechle (2000), Hampel & Baber (2003) sowie Smyth (2005) dazu beitragen, dass Videoconferencing zu den intensivsten Kommunikationsformen der neuen Medien gezählt wird. Diese Systeme kommen daher aus didaktischen Gründen dem zugrunde liegenden *Experimental learning*-Ansatz sehr entgegen, da unterschiedlichste Kollaborations- sowie Kooperationsszenarien vermittelt werden können, die natürlichen Kommunikationssituationen stark ähneln. Hierdurch wird eine Steigerung der Motivation erhofft, die wiederum einen positiven Einfluss auf die Lernbereitschaft bewirken könnte. Des Weiteren kann Videoconferencing (aufgrund des neuartigen Charakters als Verwendungsform in Lehrveranstaltungen) als Anreiz dienen, weitere Studierende zur Teilnahme zu motivieren.

Die Studie von Knipe & Lee (2002) führt jedoch vor Augen, dass Studierende, die über Videokonferenzen lernen (im Gegensatz zu „lokalen“ Lernenden), nicht die gleiche Qualität der Lehre erfahren bzw. erleben. Deshalb dient die Videokonferenz-Sitzung im hier vorgestellten Modell auch nicht dem Lernen, sondern dem Präsentieren von im Vorfeld erarbeiteten Seminararbeiten sowie der Moderation bzw. Betreuung. Die Selbstdarstellung per Videoconferencing lässt jedoch wegen der neuartigen Präsentationsform eine intensivere Auseinandersetzung mit den Inhalten sowie eine gute Vorbereitung auf die Präsentation und Moderation erwarten. Das Ausbildungskonzept sieht zur Überprüfung der Intentionen und der Erfahrungen der Studierenden eine Feedbackrunde nach jeder Videokonferenz-Phase vor, um garantieren zu können, dass Lerninhalte bzw. die Kompetenzen kongruent zum Intendierten sind.

Das ausgewählte Produkt, welches in Form einer Multipoint-Schaltung nach Klassifikation durch Kerres & Jechle (2000) aufgesetzt wurde, war Adobe Connect Pro. Neben der Fülle an integrierten Kommunikationstools (die zusätzlich unterschiedliche didaktische Entfaltungsmöglichkeiten garantieren) waren vor allem die Kosteneffizienz (50 US-Dollar pro Monat) sowie die akzeptable Ton-, Bild- sowie Datenübertragungsqualität entscheidend. Das Rollenmanagement ermöglichte überdies den gewünschten Wechsel zur Moderationsrolle. Außerdem ist dieses Produkt intuitiv bedienbar, sodass kaum Schulungsaufwand für die Bedienung der Videokonferenz-Software vorgesehen werden musste. Aufgrund der einfachen Bedienbarkeit von Adobe Connect Pro konnte auch sofort in die Schulung von Moderations- und Kommunikationskompetenz eingestiegen werden.

3.3 E-Tutoring-Kursprogramm an der Technischen Universität Wien

Ausgehend vom Anforderungskatalog wurde ein Curriculum entworfen, welches eine spezialisierte Ausbildung der E-Tutoren bzw. E-Tutorinnen ermöglicht, die genau aus dem spezifischen Bedarf der Technischen Universität Wien entstand. Zentrales Augenmerk lag dabei auf der Vermittlung der Kompetenzen, die in unterschiedlich gewichtete Module gegliedert wurden (Tab. 2).

Tab. 2: Tabellarische Darstellung des Kursprogramms.

Modul (Gewichtung)	Beispielhafte Themeninhalte ...	Vermittelte Kompetenzen
1. Grundlagen von E-Learning (15%)	<ul style="list-style-type: none"> – didaktische Lehrmodelle, Lernstile – E-Learning-Lernarrangements – Zielgruppen-Analyse, Kurskonzepte – Wirkungsfelder (Wirtschaft etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> – E-Learning-Modelle und Implikationen für E-Tutoring-Rollen analysieren – Didaktische Design-Entscheidungen treffen – Technologieentscheidungen
2. Kompetenzen und Rollenbilder (15%)	<ul style="list-style-type: none"> – Kompetenzkategorien (aus der Literatur) – Abgrenzung des Tätigkeitfeldes – Aufgabenbereiche und Rollen 	<ul style="list-style-type: none"> – Rollenverständnis schaffen – Methoden zur Verbesserung der Team-fähigkeit kennenlernen bzw. praktizieren
3. Online-Kommunikation im E-Learning (30%)	<ul style="list-style-type: none"> – diverse Kommunikationstechnologien ... didaktische Einsatzszenarien, Kommunikationsablauf, Praxisbeispiele, Stolpersteine der Kommunikation etc. 	<ul style="list-style-type: none"> – Medienkompetenz und -Konversion – Interaktionserfahrung – Feedbackgestaltung – Online-Sprachkompetenz
4. Moderation von E-Learning (30%)	<ul style="list-style-type: none"> – Zielgruppen-Motivation – Diversity Management – Gender-Sensibilisierung – Barrierefreiheit im E-Learning 	<ul style="list-style-type: none"> – (a)synchrone Moderation – Online-Betreuung von Arbeitsgruppen – didaktische Planung und Ausgestaltung – tutorielles Einfühlungsvermögen
5. Qualitätskriterien des E-Learning (10%)	<ul style="list-style-type: none"> – Standardisierung, rechtliche Aspekte – Marktanalyse, strategische Planung – Evaluation von E-Kursen 	<ul style="list-style-type: none"> – Bewertungskriterien – marktstrategisches Grundverständnis – rechtliche Absicherung kennenlernen

Aufgrund der Diversität unter den geforderten Kompetenzen (siehe Anforderungskatalog aus Kapitel 2.2) darf eine gesamtheitliche Qualifizierung nach dem *Design for all*-Ansatz nicht vernachlässigt werden. Daher vermitteln die Module eins, zwei sowie fünf (siehe Tab. 2) allgemeingültiges E-Tutoring-Wissen sowie weiterführendes Material, das auch für das Selbststudium geeignet ist.

4 Ergebnisse und Erfahrungsbericht

Die nachfolgend angeführten Ergebnisse stützen sich sowohl auf eine qualitative sowie quantitative Auswertung der Kommunikationsbeiträge der jeweiligen Tools (Audio- bzw. Videokonferenz, Foren, Chat, Umfrage, Whiteboard) sowie auf die Qualität der Übungsaufgaben. Die Analyse berücksichtigte bei allen Online-Phasen neben Anzahl, Intensität sowie Güte der Mitwirkung auch den Aktivitätsverlauf sowie Fundierung der Recherchetätigkeit.

4.1 Auswertungsergebnisse

Als erstes Auswertungsergebnis kann angeführt werden, dass alle zur Verfügung gestellten Kommunikationstools stark verwendet wurden. Der Perspektivenwechsel in die Moderationsrolle ist ebenfalls gut gelungen, wobei die moderierende Person in der Regel 30 bis 40% der Kommunikation übernahm. Diese Kennzahl lässt samt den Ergebnissen der qualitativen Analyse schlussfolgern, dass die Moderatoren und Moderatorinnen ihre Aufgabe der Betreuung ihrer Kollegen und Kolleginnen sowie das organisatorische Management ihrer Sessions erfüllten. Die Moderatoren und Moderatorinnen der Videokonferenz-Einheiten agierten souverän, leiteten mit spannenden Anfangssequenzen ein, verfolgten kontinuierlich den Diskussionsverlauf, überlegten sich im Vorfeld kreative Motivationselemente (z.B.: Hangman-Spiel beim Whiteboard, siehe Abb. 2) und schlossen stets mit Zusammenfassungen ab.

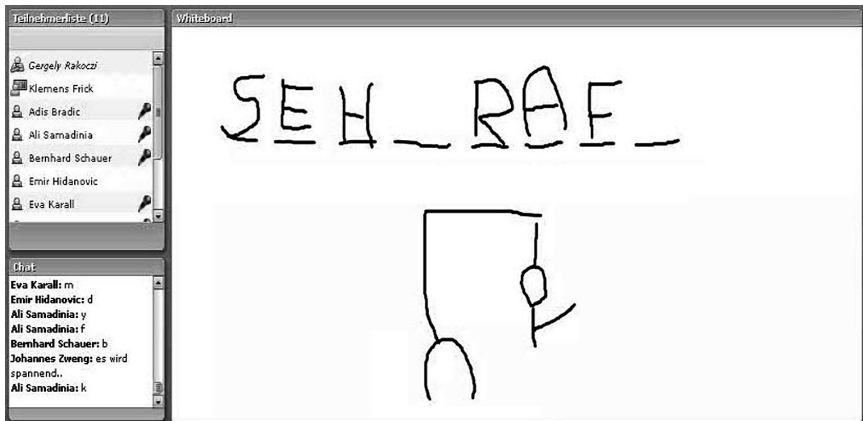


Abb. 2: Der Moderator verwendete das Whiteboard-Tool dazu, die sinkende Beteiligungsbereitschaft seiner Kollegen bzw. Kolleginnen zu erhöhen.

Als weitere Beispiele für gut funktionierende Moderationen können lange Diskussionsstränge in Foren (gekennzeichnet durch intensive Querverweise) sowie lebendige Videokonferenzen (viele Wortmeldungen aller Gruppenmitglieder) angeführt werden. Die Analyse der Aufzeichnungen zeigt des Weiteren ein gutes Gruppenklima auf, welches nach Bedingungen für gelungene Kollaboration gemäß Kerres & Jechle (2000) beurteilt wurde. Es sei jedoch vermerkt, dass die Communitybildung hauptsächlich durch gelungene Online-Sozialisation entstand. Zu Beginn der Lehrveranstaltung (bei den ersten beiden Online-Phasen) wurden einzelne weniger aktive Kursteilnehmende sowie Aktivitätsschwankungen in den Gruppen festgestellt. Dieser Zustand glied sich jedoch beim abschließenden Videoconferencing aus (siehe Abb.

3). Die synchrone Interaktionsform sowie die Multimodalität bzw. die von den Studierenden als „attraktiv“ empfundenen Charaktereigenschaften dieses Kommunikationstools förderten zusätzlich den Gruppenaustausch, welcher überdies eine Steigerung der Beteiligung der zuvor inaktiven Kursteilnehmer bzw. Kursteilnehmerinnen bewirkte. In weiterer Folge konnten soziale Postings zu Mitgliedern anderer Gruppen durch persönliche Interaktionen im Chat sowie bei den Videokonferenzen festgestellt werden. Zusammenfassend kann angeführt werden, dass die aktiv angelegten Videokonferenzen einen deutlich Schub für die Teilnahmebereitschaft bedeuteten.

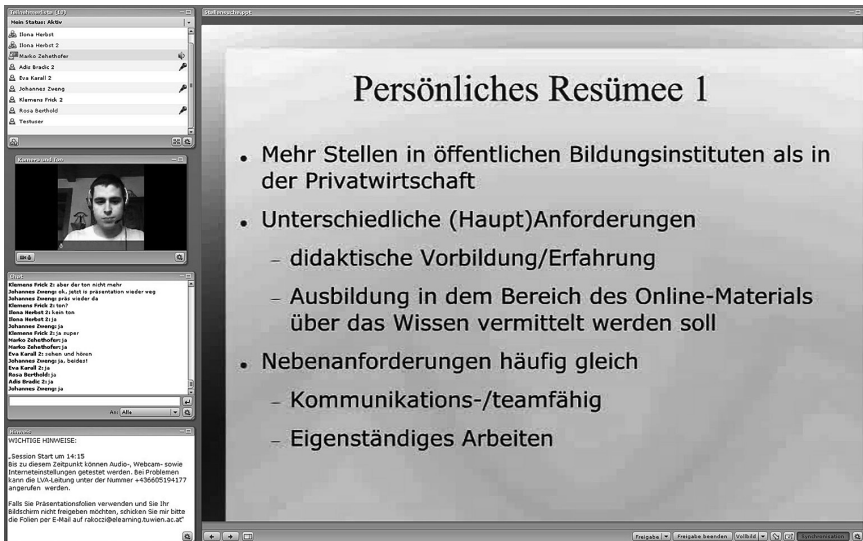


Abb. 3: Die Abbildung zeigt ein Moderationsszenario der vierten Online-Phase, bei welchem Kursteilnehmer bzw. Kursteilnehmerinnen (im Rahmen einer Diskussionsrunde) die Rechercheergebnisse des Kollegen besprechen.

4.2 Evaluationsergebnisse der Lehrveranstaltung

An der Lehrveranstaltung teilnehmende Studierende berichteten durchweg positiv über das E-Tutoring-Konzept, wobei sie besonders die „unterschiedlich angelegten Übungseinheiten spannend“ fanden bzw. von der „Unmittelbarkeit der Moderationserfahrung“ beeindruckt waren. Diese durch die LVA-Leitung erhobenen Meinungen wurden von der offiziellen (nicht verpflichtenden) Evaluation der Technischen Universität bestätigt. 80 Prozent der Kursteilnehmer bzw. Kursteilnehmerinnen gaben der Lehrveranstaltung im Rahmen der so genannten „TUWIS++ LVA-Bewertung“ eine Gesamtnote von 1,57. Dabei wurde besonders

dem Gruppenklima, den Lehrinhalten sowie dem Aspekt *Erlangen von neuen Einsichten* explizites Lob erteilt. Bemängelt wurden der straffe Zeitplan sowie die Vorgabe, dass von Anfang an online zusammenzuarbeiten war.

5 Ausblick

Nachdem die E-Tutoring-Ausbildung erst im Januar 2010 abgeschlossen wurde, liegen aktuell noch keine Evaluationsergebnisse über die Bewährung der ausgebildeten E-Tutoren und E-Tutorinnen in der Praxis vor. Am Ende des Sommersemesters 2010 werden die Lehrenden der Technischen Universität Wien befragt, wie ihre ausgebildeten E-Tutoren und E-Tutorinnen eingesetzt wurden und ob die erforderlichen Kompetenzen ausreichend ausgebildet waren.

Der erste Durchgang war auf 20 Studierende beschränkt, tatsächlich nahmen 10 Studierende an der LVA teil. Im Weiteren sollte überprüft werden, ob das Lehrveranstaltungskonzept auf ca. 80 Teilnehmer- bzw. Teilnehmerinnen skalierbar ist. Um diese Studierendenzahl zu erreichen, muss die Lehrveranstaltung näher an die Tutoring- und Studienassistentenstrukturen herangeführt werden sowie in das Schulungsangebot für diese Zielgruppe integriert werden. Gespräche mit den Verantwortlichen der Personalentwicklung sowie den Dekanen wurden aufgenommen.

Optimalerweise wissen E-Tutoren und E-Tutorinnen bereits vor Beginn der Lehrveranstaltung, für welche Lehrenden sie tätig sein werden. So könnte eine bessere Verknüpfung zwischen der E-Tutoring-Lehrveranstaltung und den Anforderungen durch die Lehrenden erreicht werden.

Sehr zufriedenstellend entwickelte sich der nach Kolb (1984) gewählte Ansatz des *experiential learning*. Die Theorievermittlung im Präsenzunterricht und die anschließenden Übungsaufgaben, in denen Online-Moderation selbst erlebt und angewendet wurde, haben sich bewährt und sollen noch weiter ausgebaut werden.

Literatur

- Bremer, C. (2004). Medienkompetenz von Hochschullehrenden im Kontext von Mediengestaltung und dem Erstellungsprozess netzgestützter Lehre. In K. Bett, J. Wedekind & P. Zentel (Hrsg.), *Medienkompetenz für die Hochschullehre* (S. 197–214). Münster u.a.: Waxmann.
- Euler, D. (2004). Einfach, aber nicht leicht – Kompetenzentwicklung im Rahmen der Implementierung von E-Learning an Hochschulen. In K. Bett, J. Wedekind & P. Zentel (Hrsg.), *Medienkompetenz für die Hochschullehre* (S. 55–71). Münster u.a.: Waxmann.

- Hampel, R. & Baber, E. (2003). Using internet-based audio-graphic and video conferencing for language teaching and learning. In F. Uschi (Ed.), *Language learning online: towards best practice* (pp. 171–192). Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Kerres, M. & Jechle, T. (2000). Betreuung des mediengestützten Lernens in telemedialen Lernumgebungen. *Unterrichtswissenschaft. Zeitschrift für Lehr- und Lernforschung*, 16(2), 184–186.
- Kiedrowski, J. (2004). Qualifizierungsmaßnahmen für Teletutoren – bedarfsorientierte Planung und Auswahl. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning. Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis*. Köln: Verlagsgruppe Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Knipe, D. & Lee, M. (2002). The quality of teaching and learning via videoconferencing. *British Journal of Education Technology*, 33(3), 301–311.
- Kolb, D.A. (1984). The process of experiential learning. In D.A. Kolb (Ed.), *The experiential learning: Experience as the source of learning and development* (pp. 20–38). New Jersey: Prentice Hall.
- Merkt, M. (2004). Was haben E-Learning-Kompetenzen mit der didaktischen Qualifizierung von Hochschullehrenden zu tun? Erfahrungen aus dem Studiengang ‚Master of Higher Education‘ der Universität Hamburg. In C. Bremer & K.E. Kohl (Hrsg.), *E-Learning-Strategien und E-Learning-Kompetenzen an Hochschulen* (S. 397–409). Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1997). Selbststeuerung des Lernprozesses mit Multimedia. In K.A. Geißler, G. von Landsberg & M. Reinartz (Hrsg.), *Handbuch Personalentwicklung und Training. Ein Leitfaden für die Praxis*. Köln: Verlagsgruppe Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Schröder, R. & Wankelmann, D. (2002). *Theoretische Fundierung einer e-Learning-Didaktik und der Qualifizierung von e-Tutoren* (Leonardo-Projekt: e-Tutor, Entwicklung einer europäischen E-Learning-Didaktik). Universität Paderborn.
- Schulmeister, R. (2005). Welche Qualifikationen brauchen Lehrende für die „Neue Lehre“? Versuch einer Eingrenzung von E-Competence und Lehrqualifikation. In R. Keil-Slawik & M. Kerres (Hrsg.), *Hochschulen im digitalen Zeitalter. Innovationspotenziale und Strukturwandel* (S. 215–234). Münster u.a.: Waxmann.
- Smyth, R. (2005). Broadband Videoconferencing as a Tool for Learner-Centered Distance Learning in Higher Education. *British Journal of Educational Technology*, 36(5), 805–820.

Bologna als Chance: (E-)Portfolio im Studium der Sozialen Arbeit

Zusammenfassung

In diesem Beitrag geben wir eine pragmatische Definition von (E-)Portfolio, wobei wir auf die Prozesse und das Produkt der Portfolioarbeit fokussieren. Wir zeigen, wie die durch die Bologna-Reform geforderte Kompetenzorientierung des Studiums durch den Einsatz von (E-)Portfolio-Szenarien unterstützt werden kann. Portfolios erlauben es, die oft beklagte Tendenz zur Fragmentierung von Ausbildungswegen aufzufangen, und verschaffen den Studierenden die Möglichkeit, im Studium einen roten Faden zu erkennen, indem die vermittelten und erarbeiteten Kenntnisse und Fähigkeiten zueinander in Beziehung gesetzt werden. Wir zeigen die konkrete Umsetzung dieses Konzepts am Beispiel des Studiums der Sozialen Arbeit an der Hochschule für Soziale Arbeit der Fachhochschule Nordwestschweiz und berichten über erste Erfahrungen. Die Besonderheit des Konzeptes liegt darin, dass das Portfolio-Modul während der gesamten Studienzeit belegt wird und so den gesamten Lernprozess begleitet.

1 Einleitung: Herkunft, Definition und Funktion von (E-)Portfolios

Im Zuge der Erkenntnis, dass „die Art und Weise, wie Schülerleistungen überprüft werden, sich unausweichlich darauf auswirkt, wie die Schüler unterrichtet werden (testing drives teaching)“ (Häcker, 2006, S. 29), wurden seit den 1980er Jahren alternative Methoden der Lernzuwachsüberprüfung untersucht – das Portfolio ist eine davon. Das Konzept verbreitete sich rasch quer durch das Fächerangebot und in allen Bildungseinrichtungen. Ein eigentlicher Boom setzte zwischen 2000 und 2003 ein. Immer mehr begannen sich neue Lehr- und Lernformen durchzusetzen und damit die Erkenntnis, dass die herkömmliche Beurteilungspraxis zur neuen Lehr- und Lernkultur oft nicht (mehr) passte.

Wir verstehen unter Portfolio im Bildungsbereich die *zielgerichtete, reflektierte und kommentierte Sammlung von Artefakten* (z.B. schriftliche Arbeiten, Referate, Protokolle, Essays, Leistungsnachweise)¹. Diese Artefakte werden von den Studierenden selbst ausgewählt und entsprechend bestimmter Kriterien zusammengestellt. Die in einem Portfolio enthaltenen Dokumente belegen, dass

1 Wir verwenden im Folgenden die Begriffe „Artefakt“ und „Dokument“ synonym.

Studierende die im Curriculum definierten Kompetenzen auf dem geforderten Niveau erworben haben.

Mit dem Einsatz von Portfolios werden verschiedene Ziele verfolgt (siehe auch Hornung-Prähauser, Geser, Hilzensauer & Schaffert, 2007):

- *Integration von Wissensinhalten:* Teilfähigkeiten und Wissensbestände aus verschiedenen Lernsituationen werden miteinander verknüpft. Die Integrationsfunktion ist insbesondere im Hinblick auf eine durch Modularisierung entstehende Tendenz zur Fragmentierung von Ausbildungswegen wichtig.
- *Reflexion:* Durch die Verpflichtung, Kommentare und Reflexionen zu den Dokumenten zu verfassen, werden Reflexion und Selbstreflexion gefordert und gefördert.
- *Studienplanung und Aktivierung der Selbstverantwortung und Selbstbestimmung der Studierenden:* Die Arbeit am individuellen Kompetenzprofil, wie sie in der Portfolioarbeit verlangt wird, geht einher mit persönlicher Studienplanung. So erhält das Studium einen „roten Faden“.
- *Dokumentation:* Aus Kompetenzentwicklungsportfolios können nach Bedarf auch Bewerbungsdossiers zusammengestellt werden.
- *Datengrundlage für formative Beurteilungen:* Portfolios bieten die Chance, die in formellen Bildungskontexten verbreitete Fixierung auf kurzfristige Prüfungsergebnisse und Bildungslücken abzulösen.
- *Feedbackkultur:* In regelmäßigen Gesprächen zwischen Studentin und Mentor wie auch zwischen Peers werden Selbst- und Fremdeinschätzungen diskutiert und Standortbestimmungen vorgenommen. Diese Feedbackkultur setzt wichtige Entwicklungs- und Lernimpulse.
- *Instrument für die Qualitätssicherung und -entwicklung:* Es wird Transparenz über die vielfältigen studentischen Bildungswege geschaffen, die Interessen und Bedürfnisse der Studierenden werden dabei klar, institutionelle Bedingungen von Lernprozessen können nach Bedarf auf Grund dieser Daten kritisch betrachtet werden.

Wir unterscheiden *Portfolioprozess* und *Portfolioproduct*: Der Portfolioprozess beinhaltet das Sammeln, Auswählen, Reflektieren und Kommentieren von Artefakten, wobei der Schwerpunkt auf der Integration und Reflexion von Ausbildungselementen liegt. Das Portfolioproduct (in der Regel als „Portfolio“ bezeichnet) ist eine Sammlung von Dokumenten (entweder in einer klassischen „Mappe“ oder als Zusammenstellung elektronischer Dokumente), welche für Außenstehende nachvollziehbar die vergangenen Prozesse der Arbeit an der individuellen Kompetenzentwicklung aufzeigt (siehe Jabornegg, 2004; Brunner, Häcker & Winter, 2006).

Die Definition und die beschriebenen Funktionen des Portfolios gelten für herkömmliche Papier-Portfolios ebenso wie für elektronische Portfolios (E-Portfolio). E-Portfolios können als Sonderform betrachtet werden; sie sind

„essentially an electronic version of a paper-based portfolio, created in a computer environment, and incorporating not just text, but graphic, audio and video material as well“ (Butler, 2006, S. 10). In der Ausgestaltung der Zusammenarbeit der Beteiligten am Portfolioprozess können durch den Einbezug elektronischer Medien jedoch beträchtliche Unterschiede zu Papier-Portfolios resultieren.

E-Portfolios bieten einerseits Vorteile: (1) Die Entwicklung von Medienkompetenz wird ermöglicht. (2) Feedbackprozesse können erleichtert werden. (3) Es ist möglich, unterschiedlichste Artefakte ins E-Portfolio zu integrieren, die teilweise nicht in eine akzeptable Papierversion umgewandelt werden können (z.B. Videos, Gesprächsaufzeichnungen). (4) Es ist sehr einfach, das E-Portfolio auf den neuesten Stand zu bringen und es zu transportieren. E-Portfolios, die in webbasierten Systemen abgelegt sind, können ortsunabhängig konsultiert und kommentiert werden. (5) Die Definition von Zugriffsrechten für verschiedene Personengruppen ist mit einfachen Mitteln möglich. Ebenso können leicht verschiedene Versionen eines E-Portfolios erstellt werden, da elektronische Dokumente einfach zu duplizieren sind (siehe auch Lorenzo & Ittelson, 2005, Butler, 2006 und Hornung-Prähauser et al., 2007).

Es gibt jedoch auch Nachteile: (1) Die Inhalte von E-Portfolios können sehr einfach verändert und damit auch manipuliert werden. (2) Unter Umständen sind E-Portfolios sehr schnell überfrachtet mit Material und Informationen – der Überblick wird erschwert. E-Portfolios haben tendenziell eine nicht-lineare Struktur, das Verfolgen einzelner Stränge wird so ebenfalls erschwert. (3) E-Portfolios erlauben und erfordern schnelles Feedback und bieten vielen verschiedenen Akteuren Zugang – dies mag manche Benutzer unter Druck setzen. (4) Zudem zeigen E-Portfolios deutlich, wie medienkompetent ihre Urheber und Urheberinnen sind – ein Fakt, der unter Umständen nicht intendierter Zweck des Portfolios ist.

Damit ein E-Portfolio seine Stärken entfalten kann, sind neben der sorgfältigen Planung, wie sie der Portfolioprozess allgemein erfordert, weitere Maßnahmen notwendig: (1) Das verwendete elektronische System muss reibungslos funktionieren und einfach zu bedienen sein. (2) Es müssen alle am Ausbildungsprozess direkt Beteiligten (Dozierende, Tutoren, Studierende) und in den Studienbetrieb involvierten Personen (Administration, ICT-Support) aktiv einbezogen werden.

Der Einsatz von E-Portfolios ist nicht synonym mit der Verwendung einer bestimmten speziellen Software,² sondern bedeutet die Unterstützung des Portfolioprozesses durch geeignete elektronische Medien und die Möglichkeit, digitale Dokumente in das Portfolioprodukt aufzunehmen. Idealerweise werden für das E-Portfolio Werkzeuge benutzt, die generell in der Lehre im E-Learning eingesetzt werden. Damit ist einerseits sichergestellt, dass diese Werkzeuge insti-

2 Ebenso wie E-Learning nicht synonym mit Moodle oder Blackboard ist.

tutionell unterstützt und gepflegt werden, andererseits stellen sich keine zusätzlichen Anforderungen an Studierende und Dozierende, da sie im Umgang mit den Werkzeugen bereits vertraut sind. Zudem wird so erleichtert, dass Dokumente, die in verschiedenen E-Learning-Situationen entstehen (z.B. Leistungsnachweise, Diskussionsbeiträge), in das Portfolio integriert werden können.

Wir bringen im Folgenden das Konzept des Portfolios und des Portfolioprozesses in Bezug zur Kompetenzorientierung von Studiengängen, wie sie durch den Bologna-Prozess gefordert wird. Am Beispiel des Portfolio-Moduls im Studiengang Soziale Arbeit zeigen wir anschließend die konkrete Umsetzung und stellen erste Ergebnisse aus dem Einsatz vor.

2 Kompetenzorientierung: zentraler Paradigmenwechsel der Bologna-Reform

Im Zuge der Bologna-Reform wird der Blick nicht mehr auf die von den Dozierenden zu lehrenden Inhalte gerichtet (Inputorientierung), sondern konsequent auf die von den Studierenden zu entwickelnden Kompetenzen (Outcomeorientierung). Demnach orientieren sich nicht nur komplette Studiengänge und deren Konzipierung an den zu erwerbenden Kompetenzen der Studierenden (siehe Hornung-Prähauser et al., 2007), sondern sämtliche Module eines Studienganges (siehe Forrer Kasteel, Markwalder, Parpan-Blaser & Wilhelm, 2007).

Wenngleich durch die Bologna-Reform die Kompetenzorientierung vorgegeben ist, gibt es keine verbindliche Definition des Kompetenzbegriffes. Wir stützen uns auf eine Definition, die Kompetenz als relationalen Begriff versteht, welcher eine Beziehung herstellt zwischen der Person – bzw. den individuell vorhandenen Kenntnissen (deklaratives Wissen), den Fähigkeiten und Fertigkeiten (Können), den Motiven und Interessen (Wollen) – und den Möglichkeiten, Anforderungen und Restriktionen der Umwelt. Die unter den gegebenen Bedingungen entstandene Kompetenzrelation wird als Performanz sichtbar, siehe Abbildung 1 (siehe auch Hof, 2002; Forrer Kasteel et al., 2007).

Dieser Kompetenzbezug ist nicht an bestimmte Inhalte spezifischer Studiengänge gebunden. Wichtig ist jeweils die sorgfältige Definition der relevanten Kompetenzen, um sie als Bildungsziele einzelner Module operationalisieren zu können.

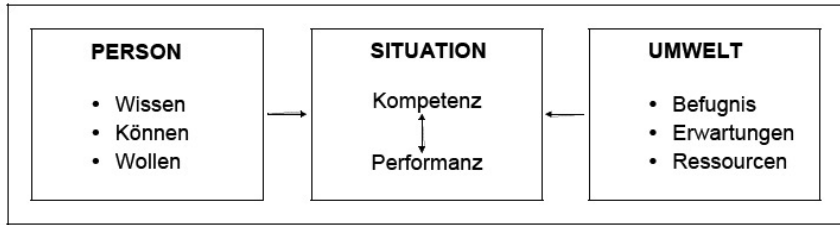


Abb. 1: Kompetenz als situationsbezogene Relation zwischen Person und Umwelt (nach Hof, 2002, S. 86).

3 Einsatz von (E-)Portfolio im Studium der Sozialen Arbeit

In diesem Kapitel zeigen wir die exemplarische Umsetzung der oben dargestellten Grundsätze im Studiengang Soziale Arbeit an der Hochschule für Soziale Arbeit der Fachhochschule Nordwestschweiz. 300 Studierende in der Studienstufe Bachelor und 30 Studierende in der Studienstufe Master³ nehmen jedes Jahr das Studium auf. Der Portfolioprozess umfasst jeweils die gesamte Studienzeit.

3.1 Kompetenzprofil des Studienganges Soziale Arbeit

Entsprechend der in Kapitel 2 dargestellten Definition orientiert sich das Kompetenzverständnis im Studiengang Soziale Arbeit an der Annahme, dass Professionskompetenz aus dem engen Zusammenspiel von Fachwissen und ausgewählten Kompetenzen aus den Kompetenzbereichen Fach- und Methodenkompetenz, Selbst- und Sozialkompetenz besteht, siehe Abbildung 2. Die Studierenden erwerben während des Studiums Kenntnisse und Fähigkeiten aus allen Bereichen, mit steigender Studienstufe nimmt das Niveau der Kenntnisse und Fähigkeiten zu.

3 Die Doktoratsstufe ist in Zusammenarbeit mit verschiedenen Universitäten geplant, jedoch im Moment noch nicht implementiert.

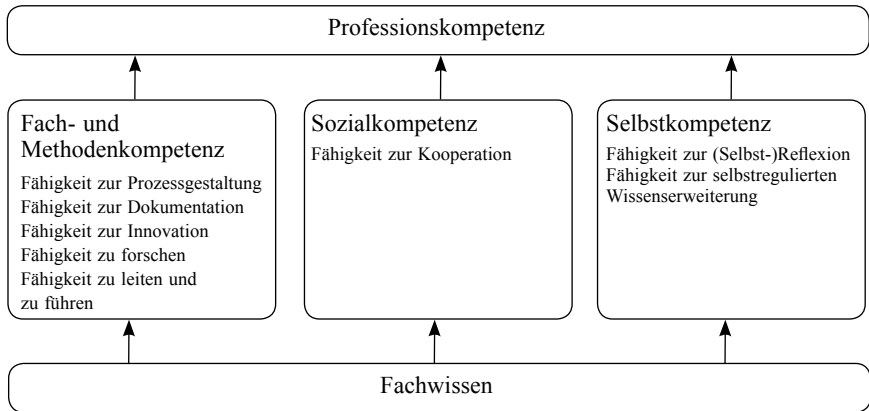


Abb. 2: Überblick über das Kompetenzprofil der Hochschule für Soziale Arbeit Fachhochschule Nordwestschweiz.

3.2 Die Rolle des (E-)Portfolios im Studiengang Soziale Arbeit

Die wichtigsten Funktionen, die das Portfolio im Studium der Sozialen Arbeit im Bachelor- und Masterstudium übernimmt, sind Integration und Reflexion: Integration von Teilkompetenzen und Wissensbeständen aus verschiedenen Modulen und Lernsituationen durch Reflexion, die durch Analyse, Synthese und Evaluation individueller Wissens- und Kompetenzaspekte geschieht. Reflexion und Selbstreflexion sind für (sozial-)pädagogische und sozialarbeiterische Professionalität Schlüsselkompetenzen. Dies gilt vor allem, da professionelles (sozial-)pädagogisches Handeln unsicher, d.h. in hohem Maße unsteuerbar, undurchschaubar, ungewiss und komplex ist, und permanent hinterfragt, analysiert, der Situation angepasst und weiterentwickelt werden muss (siehe Nieke, 2002, Combe & Kolbe, 2004). Dieses Reflektieren wird in der Portfolioarbeit bewusst gemacht und geübt. Im Portfolioprozess betrachten wir Reflexionsfähigkeit sowohl als Voraussetzung als auch als Mittel und letztlich als angestrebtes Ziel von Reflexionen. Wir gehen davon aus, dass sich die Reflexionsfähigkeit nur entwickelt, wenn entsprechende Übungssequenzen didaktisch inszeniert und in den gesamten Ausbildungskontext eingebettet werden, sodass die Studierenden deren Sinn und Wert für ihre Ausbildung erkennen können (siehe dazu auch Brouer, 2007). Die Reflexionsfähigkeit entwickelt sich so nicht nur als „Nebenprodukt“ anderer Studienleistungen, sondern wird gezielt gefördert.

Im Rahmen der Portfolioarbeit setzen sich die Studierenden mit der eigenen Kompetenzentwicklung auseinander. Das Portfolio dient einerseits als roter Faden durch den Studiengang auf der jeweiligen Studienstufe. Andererseits kommt dem Portfolio und vor allem dem Portfolioprozess über den Aspekt

der Integration die Rolle einer Klammer zu, die die einzelnen Module miteinander verbindet. Durch den Einbezug von Artefakten, die aus Lernsituationen außerhalb der Hochschule stammen (z.B. während Praktika, studienbegleitender Arbeit, Ehrenämtern), wird den Studierenden zudem die Praxisrelevanz der erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten deutlich, wie auch andererseits betont wird, dass außercurriculares Lehren und Lernen ein wertvoller Bestandteil des Lernprozesses ist. Die Portfolioarbeit ist somit ein essentielles Element des Studiums. Die Studierenden werden zu Beginn des Studiums in die Portfolioarbeit eingeführt und arbeiten während des gesamten Studiums an ihrem Portfolio, wobei sie jederzeit auf Beratung und Unterstützung von Peers und Mentoren zurückgreifen können.

Darin unterscheidet sich unser Ansatz von anderen Szenarien wie von Hornung-Prähauser et al. (2007) oder Payrhuber und Schmölz (2009) beschrieben: Dort werden Portfolios in einem relativ kurzen Zeitraum (z.B. für eine Veranstaltung oder ein Projekt) oder mit einem sehr spezifischen Ziel (Studieneignung, Bewerbungsportfolio, Unterstützung von Projektarbeit) erstellt. In diesen Fällen wird vor allem der Aspekt der Reflexion betont und weniger der Aspekt der Integration.

3.3 Grundsätze der (E-)Portfolioarbeit

Zu bestimmten Zeitpunkten stehen jeweils verschiedene Prozesse der Portfolioarbeit im Vordergrund, siehe Abbildung 3:

- *Dokumentengestützte Reflexion*: Artefakte bzw. Dokumente (diverse Lern- und Arbeitsprodukte, s. unten) symbolisieren Handlungen und Situationen, welche zu einem Lerngewinn geführt haben. Der Lerngewinn oder Kompetenzzuwachs wird anhand des Dokumentes benannt und im Hinblick auf die persönlichen und situationalen Bedingungen bzw. Voraussetzungen, auf die Ziele und die Konsequenzen analysiert, die sich aus dem Grad der Zielerreichung für weitere Lernhandlungen ergeben. Das dokumentengestützte Reflektieren findet in schriftlicher Einzelarbeit und/oder in Feedbackgesprächen unter Einbezug von Fremdeinschätzungen statt.
- *Sammeln*: Die Studierenden sammeln Artefakte, die aus verschiedenen Lernsituationen *innerhalb und außerhalb* des Hochschulkontextes stammen: Referatsnotizen, Präsentationen, (Schlüssel-)Situationsbeschreibungen, Fallbeschreibungen, verschriftlichte Feedbacks zu Referaten, Evaluationen, Projektpläne, Leistungsnachweise, Gesprächsprotokolle, Gesprächsnotizen, Arbeitspläne, Poster etc. Die vorerst noch wenig gerichtete Sammeltätigkeit soll allmählich den Blick für Dokumente mit Beweischarakter öffnen, auch wenn letztlich nicht alle der gesammelten Dokumente Eingang ins Präsentationsportfolio finden.

- *Selektieren*: Die Studierenden sortieren die Dokumente, indem sie diese (gegebenenfalls mehrfach) den Kompetenzbereichen zuordnen und diejenigen Dokumente auswählen, welche den Weg zu den anvisierten Kompetenzen am besten aufzuzeigen vermögen.
- *Feedback/Dialog*: Auf der Basis eines ko-konstruktivistischen Lernverständnisses gehen wir davon aus, dass die Ziele, die mit dem Portfolio ins Zentrum der Bildungsarbeit gerückt werden, nur mit Hilfe ständigen Austausches und häufiger Dialoge erreicht werden können. Die Kommunikation über Lernen und Leistungen, über Kompetenzen und deren Entwicklung ist von großem Belang für die Förderung von (Selbst-)Reflexionen (siehe Ruf, 2006), welche sich am Grundmuster des Gesprächs und verschiedener Gesprächsrollen orientiert. Da es zur Kompetenzentwicklung nicht nur der Selbstaufmerksamkeit, der Selbstbeobachtung und der Selbstreflexion bedarf, sondern immer auch der Fremdbeobachtung, spielt Feedback in der Portfolioarbeit auf verschiedenen Ebenen (Tandem, Mentorin-Studentin, Portfoliogruppe) eine zentrale Rolle. Damit Feedback den Kompetenzentwicklungsprozess wirkungsvoll unterstützen kann, muss es verschiedenen Qualitätsmerkmalen genügen, wie etwa von Flammer (1997), Landwehr (2003) oder Pinnow (2008) beschrieben.

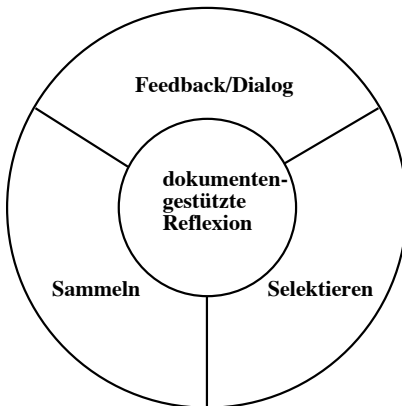


Abb. 3: Grundsätze der Portfolioarbeit

3.4 Konkrete Umsetzung der Portfolioarbeit im Modul „Individuelle Wissensintegration und Kompetenzentwicklung“

Alle Studierenden belegen während der gesamten Dauer ihres Studiums⁴ das Pflicht-Modul „Portfolio oder Individuelle Wissensintegration und Kompetenzentwicklung“. Dieses Modul wird parallel zu sämtlichen anderen Modulen besucht. Alle Studierenden dokumentieren und reflektieren die vorgegebenen Kompetenzen: „Fähigkeit zur Prozessgestaltung“, „Fähigkeit zur Innovation“, „Fähigkeit zu forschen“, „Fähigkeit zu leiten und zu führen“ und „Fähigkeit zur Kooperation“. Die Kompetenzen „Fähigkeit zur Dokumentation“, „Fähigkeit zur (Selbst-)Reflexion“ und „Fähigkeit zur selbstregulierten Wissenserweiterung“ sind implizit permanent zentraler Gegenstand der Portfolioarbeit.

Die Portfolioarbeit findet auf den folgenden drei Ebenen statt:

- *Individuelle Portfolioarbeit*: Jede Studentin und jeder Student erstellt ein individuelles Portfolio.
- *Portfolioarbeit im Tandem*: Jeweils zwei Studierende bilden ein Tandem. Ein Tandem arbeitet über das gesamte Studium innerhalb einer Studienstufe zusammen. Im Rahmen der Tandemarbeit tauschen sich die Studierenden regelmäßig aus, unterstützen sich und geben sich gegenseitig Feedback.
- *Portfoliogruppe*: Eine Portfoliogruppe besteht aus vier bis sechs Tandems (je Bachelorkohorte entstehen so etwa 30 Portfoliogruppen, je Masterkohorte gibt es zwei bis drei Portfoliogruppen) und wird jeweils von einem Mentor oder einer Mentorin begleitet. Mentoren und Mentorinnen sind entweder Dozierende der Hochschule oder externe Experten und Expertinnen.

Das Modul wird vor allem im Selbststudium (individuell und im Tandem) durchgeführt. Pro Semester finden zwei bis drei Präsenzveranstaltungen à zwei Lektionen innerhalb der Portfoliogruppe statt. In diesen Präsenzveranstaltungen werden Grundsätze der Portfolioarbeit vermittelt. Es ist Raum für den Austausch und Übungen innerhalb der Gruppe. Die der jeweiligen Portfoliogruppe zugeordnete Mentorin ist Ansprechperson und berät die Studierenden auf allen drei Ebenen, sie beurteilt auch den Leistungsnachweis. In den Leistungsnachweis fließen die Erstversion und Endversion des Portfolios sowie die Leistungen in einem Gruppenprüfungsgespräch ein.

Die Erstversion des individuellen Portfolios wird im ersten Viertel des Studiums erstellt. Je Kompetenz wird eine Standortbestimmung bzw. Selbsteinschätzung und ein Dokument mit dazu gehörender Reflexion erwartet. Aufgrund des Feedbacks für diese erste Version überarbeiten die Studierenden ihr Portfolio und ergänzen es um weitere Artefakte und Reflexionen während der folgen-

4 Regelstudienzeit 6 bis 8 Semester im Bachelor- und 3 bis 6 Semester im Masterstudien-gang.

den Semester. Die Endversion wird zum Ende des Studiums abgegeben. Je Kompetenz werden zwei bis drei Dokumente mit je einer Reflexion und eine abschließende Standortbestimmung erwartet.

Das Prüfungsgespräch findet drei Wochen nach der Abgabe der Endversion des Portfolios statt, in Gruppen à zwei Tandems. Im ersten Teil präsentiert jedes Tandem ausgewählte Erkenntnisse zur Kompetenzentwicklung und Portfolioarbeit. Im zweiten Teil diskutieren die Gruppen Thesen zu den Themen Kompetenz(-entwicklung), (Selbst-)Reflexion, selbstregulierte Wissenserweiterung und Portfolioarbeit.

3.5 Einsatz von elektronischen Mitteln in der Portfolioarbeit

Im Herbstsemester 2006 wurde ein erster Pilot des Portfoliokonzepts umgesetzt, als Wahlmodul über drei Semester. Das Portfolio wurde als Ordner mit ausgedruckten Dokumenten eingereicht. Im folgenden Jahr wurde das Wahlmodul als E-Portfolio angeboten. Die so gewonnenen Erkenntnisse flossen in das hier beschriebene Konzept ein, und mit der Neugestaltung des Studienganges im Herbstsemester 2008 begannen wir mit der Durchführung des Portfoliomoduls als Pflichtmodul für alle Studierenden.

Die Portfolioarbeit ist für Studierende wie für die Mentorinnen und Mentoren eine völlig neuartige Herausforderung. Im Bachelorstudium arbeiten wir mit klassischen Portfolios, um Erfahrungen mit der generellen Umsetzung unseres Konzeptes für eine große Kohorte zu sammeln und die Anforderungen an alle Beteiligten zu reduzieren: In den von uns eingesetzten elektronischen Systemen standen keine expliziten Werkzeuge zur Verfügung, sodass wir mit „Work-arounds“ hätten arbeiten müssen – eine zu diesem Zeitpunkt unnötige zusätzliche Herausforderung. Die Arbeit des Sammelns, Selektierens, Feedback-Gebens und Reflektierens (auf Studierendenseite) sowie die des Begutachtens, Beratens und Feedback-Gebens (auf Mentorensseite) werden für die ersten Bachelorkohorten daher hauptsächlich auf Papier abgewickelt. Asynchrone Kommunikation zwischen Studierenden und zwischen Studierenden und Mentorinnen und Mentoren erfolgt über E-Mail.

Es hat sich schnell herausgestellt, dass diese Arbeitsweise grundsätzlich möglich ist, jedoch stellt das Behalten des Überblicks eine zusätzliche Anforderung an alle Beteiligten dar. Der administrative und personelle Aufwand ist durch die didaktisch ausgefeilte, jedoch organisatorisch komplexe Struktur relativ hoch: Jede(r) der Bachelorstudierenden erstellt im Laufe des Studiums ein umfangreiches (siehe voriges Kapitel) Portfolio, in das jeweils der Tandempartner und die Mentorin Einblick haben. Zudem ist jede Studentin und jeder Student Mitglied

einer Portfoliogruppe. Jede Mentorin und jeder Mentor betreut mindestens eine Portfoliogruppe mit jeweils ca. fünf Tandems.

Das Portfolio-Modul für das Masterstudium wird mit elektronischer Unterstützung durchgeführt. Es handelt sich für die aktuellen Masterstudierenden also um ein E-Portfolio. Erforderlich ist dafür eine geeignete elektronische Ablage, die Kommunikation und Kollaboration unterstützt und die entsprechende Zugriffsrechte ermöglicht.

Ein großer Teil der Lehrveranstaltungen der Hochschule für Soziale Arbeit wird mit E-Learning unterstützt, d.h., Studierende und Dozierende sind den Umgang mit elektronischen Systemen gewohnt – wir verwenden das Projektmanagement-Werkzeug Webcorp2⁵ und das Learning-Management-System OLAT⁶. Für das E-Portfolio-Modul im Masterstudiengang verwenden wir aktuell Webcorp2.

Da Webcorp2 kein explizites Feature für die Portfolioarbeit anbietet, verwenden wir Ablageordner und Diskussionsforen, die miteinander kombiniert werden und für die entsprechende Lese- und Schreibrechte gesetzt werden können. Die gewählte Umsetzung gewährleistet eine gute Übersicht und eine klare Struktur der Portfolios hinsichtlich Kompetenzen, Dokumenten, Reflexionen und Kommunikation. Die Ebenen Studentin, Tandem und Portfoliogruppe sind deutlich voneinander abgegrenzt. Dabei bildet die Portfoliogruppe die größte Einheit innerhalb einer Kohorte. Innerhalb jeder Portfoliogruppe existieren verschiedene Tandemprojekte. Auf jeder Ebene stehen die Werkzeuge Dokumentenablage und Diskussionsforum zur Verfügung.

Nur die zwei Mitglieder eines Tandems und die Mentorinnen und Mentoren haben Zugriff auf ein einzelnes Tandemprojekt und damit auf die Einzelportfolios der Studierenden. Jedes Portfolio ist als Ordner konzipiert. Dieser Ordner umfasst je Kompetenz einen Unterordner. Jeder Kompetenzordner beinhaltet einen Ordner „Dokumente“ und einen Ordner „Reflexionen“. Jedes Tandemprojekt arbeitet zudem mit einem Diskussionsforum. Innerhalb jedes Tandemforums ist jeweils ein Diskussionsstrang für jedes Tandemmitglied vordefiniert – so werden Fragen und Überlegungen nach Adressat strukturiert.

Wir werden längerfristig ebenfalls für die Bachelorstudierenden E-Portfolios einsetzen. Aktuell sind wir an der Entwicklung eines E-Portfolio-Bausteins für OLAT beteiligt. Damit wird der Aufbau und Unterhalt einer Struktur wie für Webcorp2 beschrieben vereinfacht. Zudem wird es möglich sein, bereits in OLAT vorhandene Artefakte (Dokumente, Diskussionsbeiträge) per Klick in das persönliche Portfolio aufzunehmen.

5 <http://www.webcorp2.ch>

6 <http://www.olat.org/>

3.6 Erste Erkenntnisse aus der praktischen Umsetzung

Seit Beginn des Portfolios im Herbst 2008 läuft ein Längsschnittforschungsprojekt, das sich mit den Wirkungen des Portfolios in Bezug auf (Selbst-) Reflexion und selbstregulierte Wissenserweiterung befasst. Die Ergebnisse werden im nächsten Jahr vorliegen. Die im Folgenden beschriebenen ersten Erfahrungen basieren auf Erhebungen und Gesprächen mit Studierenden und Mentorinnen und Mentoren. Die ersten Masterstudierenden haben ihre Portfolios fertig gestellt. Auf Bachelorstufe ist für die erste Kohorte die Erstversion des Portfolios begutachtet, der Abschluss der Portfolioarbeit erfolgt im nächsten Jahr.

Unsere Erfahrungen zeigen, dass es sich lohnt, Portfolioarbeit mit Hilfe klarer Rahmenbedingungen und trotz hohen organisatorischen Aufwands umzusetzen: Viele Studierende stellen in ihren Portfolios hohe Reflexionsfähigkeiten unter Beweis. Portfolioarbeit ist eine Herausforderung für alle Beteiligten; den „Shift from Teaching to Learning“ (Schneider, Szczyrba, Welbers & Wildt, 2009) zu vollziehen – und einen solchen impliziert Portfolioarbeit – ist ein langwieriger Prozess, der Umdenken und Hartnäckigkeit erfordert.

Die Studierenden müssen sich auf eine Metaebene begeben, um über ihre Kompetenzen und ihre individuelle Kompetenzentwicklung nachzudenken. Dies ist zeitintensiv, im Studienalltag oft anstrengend und generell anspruchsvoll. Es erfordert ein Umdenken, da vom eigenen Lernprozess aus – mit Blick auf das Kompetenzprofil – gedacht und darauf aufbauend selbstreguliert und selbstgesteuert gelernt werden soll. Die Mentoren und Mentorinnen, die den Prozess begleiten, sind ihrerseits dabei herausgefordert. Sie müssen sich zunächst das Portfolioentwicklungsprinzip aneignen: das Kompetenzprofil genau kennenlernen, Vorstellungen über Qualität von Reflexionen entwickeln und sich ausgeprägte Feedbackkompetenzen aneignen. Die Wahrnehmung der Mentorenrolle ist entscheidend für das Gelingen der Portfolioarbeit.

Damit Portfolioprozess wie auch -produkt gelingen, ist eine sorgfältige Einführung in die Portfolioarbeit notwendig, die deutlich macht, wozu das Portfolio dient, was von den Akteuren erwartet wird und welche Möglichkeiten sie haben. Portfolios werden idealerweise zu einem integralen Ausbildungsbestandteil. Studierende wie Mentorinnen und Mentoren brauchen die entsprechenden Zeitressourcen und Kompetenzen, um erfolgreich mit und an einem Portfolio arbeiten zu können.

Zu Beginn des Prozesses sind Ungewissheit und Unsicherheiten auf beiden Seiten (Studierende und Mentorinnen und Mentoren) relativ hoch. Dies deckt sich mit Befunden, die in der Literatur beschrieben werden, etwa von van Tartwijk, van Rijswijk, Tuithof & Driessen (2008). Die Sicherheit wächst mit dem Verfassen der ersten Reflexionen. Spezifische Fragen der Studierenden

zur genauen Ausgestaltung des persönlichen Portfolios ergeben sich erst bei der konkreten Arbeit an den eigenen Portfolioprodukten, spätestens aber bei der Rückmeldung zur bewerteten Erstversion des Portfolios. Die Studierenden müssen zuerst erfahren, dass es viele individuelle Wege gibt, die eigenen Kompetenzen zu entwickeln und zu reflektieren – so können denn auch die Dokumente und die dazu gehörenden Reflexionen sehr verschieden gestaltet sein: Qualität in der Portfolioarbeit lässt sich letztlich auf verschiedene Arten herstellen.

Die anfänglichen Unsicherheiten und die hohen Anforderungen, die der Prozess stellt, wirken sich zum Teil auch auf die Motivation der Studierenden aus. Wie erste Evaluationen zeigen, wird der Sinn der Portfolioarbeit von den meisten auf einer theoretischen Ebene erkannt. Dies bedeutet jedoch nicht automatisch, dass alle Studierenden sehr motiviert wären, die nötige Zeit und Energie für die Portfolioarbeit aufzuwenden. Für andere Personen nachvollziehbar (Peers und Mentoren) zu reflektieren, ist kein leichtes Unterfangen und ungewohnt. Für viele Studierende stellt die Verschriftlichung ihrer Überlegungen eine zusätzliche Herausforderung dar. Dies gelingt nicht allen auf Anhieb, birgt aber auch das Potential, Schreibkompetenzen zu entwickeln.

Insgesamt lässt sich sagen, dass in diesem semesterübergreifenden Pflichtmodul ein hoher personeller und organisatorischer Aufwand steckt (Einteilung der Gruppen über verschiedene Semester hinweg, Einführung und Begleitung der Mentorinnen und Mentoren, Umgang mit einer großen Anzahl von Dokumenten bzw. Reflexionen etc.). Das gewählte Szenario bietet jedoch eine gute Möglichkeit, der durch die Modularisierung ausgelöste Fragmentierung des Studiums entgegenzuwirken. Die Module des Studiums werden in den größeren Zusammenhang eines umfassenden Kompetenzerwerbs gestellt, die Studierenden werden im Transfer der curricularen Kenntnisse und Fähigkeiten in ihren beruflichen Alltag unterstützt.

4 Fazit

Ausgehend von den Rahmenbedingungen, die durch die Bologna-Reform gegeben sind, und den Spezifika des Portfolioprozesses und Portfolioproduktes haben wir gezeigt, wie Portfolios in den Studienalltag integriert werden können. Die Arbeit an und mit Portfolios während des gesamten Studiums bietet zwei Chancen: Die Forderung nach der Kompetenzorientierung eines Studiums kann erfüllt werden und Studierende finden in einem entsprechenden Portfoliomodul die Orientierung (den roten Faden) und die Klammer, die alle Module des Studienganges zusammenhält.

Die Zusammenhänge der in einzelnen Modulen vermittelten und erarbeiteten Kenntnisse und Fähigkeiten werden den Studierenden durch die Arbeit am Portfolio bewusst. Der Portfolioprozess fokussiert einerseits auf die Reflexion, andererseits auf die Integration von Kenntnissen und Fähigkeiten aus verschiedenen Lernsituationen. Dieser Aspekt der Integration, der auch den Einbezug von Dokumenten aus außercurricularen Lernsituationen umfasst, unterscheidet unser Konzept von anderen Portfolioszenarien.

Am Beispiel des konkreten Einsatzes im Studiengang Soziale Arbeit wird deutlich, wie ein solches Szenario umgesetzt werden kann und welche organisatorischen und inhaltlichen Anforderungen damit verbunden sind. Wir haben gezeigt, welche Möglichkeiten der Einsatz elektronischer Mittel bietet. Erste Ergebnisse aus bisherigen Durchführungen des Portfolio-Moduls belegen, dass sich der Aufwand lohnt und die Studierenden von der Arbeit am Portfolio tatsächlich profitieren. Das dargestellte Szenario des Portfolioprozesses als ein die gesamte Studienzeit umfassendes Modul hat sich bewährt.

Damit Portfolioprozess wie auch -produkt gelingen, ist ein klares Konzept nötig, das aufbauend auf den Bildungszielen Eckpfeiler und Leitlinien für die Portfolioarbeit setzt. Es muss allen Involvierten klar sein, wozu das Portfolio dient und was von den Akteur/inn/en zu welchem Zeitpunkt erwartet wird. Sowohl die Studierenden wie auch die begleitenden Dozierenden brauchen entsprechende Zeitgefäße, Ressourcen und Unterstützung, um sich erfolgreich auf Portfolioarbeit einlassen zu können. Nur so können anfängliche Unsicherheiten und Widerstände als Bildungschancen erkannt und überwunden werden.

Literatur

- Brouer, B. (2007). Portfolios zur Unterstützung der Selbstreflexion – Eine Untersuchung zur Arbeit mit Portfolios in der Hochschullehre. In M. Gläser-Zikuda, T. Hascher (Hrsg.), *Lernprozesse dokumentieren, reflektieren und beurteilen. Lerntagebuch und Portfolio in Bildungsforschung und Bildungspraxis* (S. 235–266). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Brunner, I., Häcker, Th. & Winter, F. (Hrsg.) (2006). *Das Handbuch der Portfolioarbeit. Konzepte, Anregungen, Erfahrungen aus Schule und Lehrerbildung*. Seelze-Velber: Kallmeyer.
- Butler, P. (2006). *A Review of the Literature on Portfolios and electronic Portfolios*. Palmerston North: Massey University College of Education.
- Combe, A., Kolbe, F. (2004). Lehrerprofessionalität: Wissen, Können und Handeln. In W. Helsper & J. Böhme (Hrsg.), *Handbuch der Schulforschung* (S. 833–851). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Flammer, A. (1997) *Einführung in die Gesprächspsychologie*. Bern/Göttingen/Toronto/Seattle: Verlag Hans Huber.

- Forrer Kasteel, E., Markwalder, S., Parpan-Blaser, A. & Wilhelm, E. (2007). Das Kompetenzprofil als Kernstück der Entwicklung des Masterstudiums Soziale Arbeit mit Schwerpunkt Soziale Innovation. *Soziale Innovation*, 2, 46–68.
- Häcker, T. (2006). Wurzeln der Portfolioarbeit. Woraus das Konzept erwachsen ist. In L. Brunner, Th. Häcker & F. Winter (Hrsg.), *Das Handbuch der Portfolioarbeit. Konzepte, Anregungen, Erfahrungen aus Schule und Lehrerbildung* (S. 27–32). Seelze-Velber: Kallmeyer.
- Hof, Ch. (2002). Von der Wissensvermittlung zur Kompetenzorientierung in der Erwachsenenbildung? Anmerkungen zur scheinbaren Alternative zwischen Kompetenz und Wissen. In E. Nuissl, C. Schiersmann, & H. Siebert (Hrsg.), *Literatur- und Forschungsreport Weiterbildung*, 49, 80–89.
- Hornung-Prähauser, V., Geser, G., Hilzensauer, W. & Schaffert, S. (2007). *Didaktische, organisatorische und technologische Grundlagen von E-Portfolios und Analyse internationaler Beispiele und Erfahrungen mit E-Portfolio-Implementierungen an Hochschulen*. Salzburg.
- Jabornegg, D. (2004). *Der Portfolioansatz in der Schülerbeurteilung der USA und seine Bedeutung für die Schülerbeurteilung in der neuen kaufmännischen Grundbildung (NKG)*. Bamberg: Difo-Druck.
- Landwehr, N. (2003). *Grundlagen zum Aufbau einer Feedback-Kultur. Konzepte, Verfahren und Instrumente zur Einführung von lernwirksamen Feedbackprozessen*. Bern: h.e.p.
- Lorenzo, G. & Ittelson, J. (2005). *An Overview of E-Portfolios*. *Educause Learning Initiative*. Verfügbar unter: <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ELI3001.pdf>.
- Nieke, W. (2002). Kompetenz. In H. Otto, Th. Rauschenbach & P. Vogel (Hrsg.), *Erziehungswissenschaft: Professionalität und Kompetenz* (S. 13–28). Opladen: Leske und Budrich UTB.
- Payrhuber, A., Schmölz, A. (2009). Massenlehrveranstaltung mit Blended-Learning-Szenarien in der Studieneingangsphase als Herausforderung für Lehrende und Studierende, In N. Apostolopoulos, H. Hoffmann, V. Mansmann & A. Schwill (Hrsg.) *E-Learning 2009. Lernen im digitalen Zeitalter* (S. 162–172). Münster u.a.: Waxmann.
- Pinnow, D. (2008). *Führen. Worauf es wirklich ankommt?* 3. Aufl. Wiesbaden: Gabler.
- Ruf, U. (2006). Dialogische Didaktik. Eine Grundlage für ertragreiche Entwicklungsportfolios. In I. Brunner, Th. Häcker & F. Winter (Hrsg.), *Das Handbuch der Portfolioarbeit. Konzepte, Anregungen, Erfahrungen aus Schule und Lehrerbildung* (S. 60–66). Seelze-Velber: Kallmeyer.
- Schneider, R., Szczyrba, B., Welbers, U. & Wildt, J. (Hrsg.) 2009. *Wandel der Lehr- und Lernkulturen*. Bielefeld: Bertelsmann.
- van Tartwijk, J., van Rijswijk, M., Tuithof, H., Driessen, E.W. (2008). Using an analogy in the introduction of a portfolio. *Teaching and Teacher Education*, 24, 927–938.

Einsatz von Wikis als Kollaborationstool für die forschungsbasierte Lehre

Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag befasst sich mit einer forschungsbasierten Veranstaltungskonzeption, in der die Studierenden durch theoretisches und empirisches Arbeiten die inhaltlichen Schwerpunkte selbstgesteuert gestalten. In diesem Kontext wurde ein Wiki eingesetzt. Die Frage nach dessen Potenzial, um die forschungsbasierte Lehre in der Zusatzausbildung Wirtschaftspädagogik zu unterstützen, soll nachfolgend beantwortet werden. Die vorliegenden Ergebnisse aus der Evaluation der Veranstaltung zeigen, dass die Potenziale noch nicht vollständig ausgeschöpft werden konnten und dass sich die Studierenden eine engere Begleitung im wissenschaftlichen Arbeitsprozess gewünscht hätten. Die Erkenntnisse aus der Erstdurchführung sollen genutzt werden, um im Sinne eines spiralförmig reflexiven Arbeitsprozesses die Veranstaltung weiter zu entwickeln.

1 Forschendes Lernen als methodisches Prinzip für die Gestaltung der Hochschullehre

Forschendes Lernen in der Hochschullehre folgt einem Humboldt'schen Ideal der Persönlichkeitsentwicklung im Studium. Euler (2005, S. 253) hebt dabei insbesondere drei Kernaspekte hervor: 1) Einheit von Forschung und Lehre, d.h. die Lehre speist sich aus der Forschung, das Erlernen von wissenschaftlichem Denken geschieht am wirkungsvollsten durch die aktive Partizipation an der Forschung, 2) Gemeinschaft von Lehrenden und Lernenden, die sich im Diskurs und Dialog verständigen, 3) Einheit der Wissenschaft: Wissenschaftliches Denken sollte übergreifend und interdisziplinär erfolgen, um eine umfassende Bildung anzustreben. Welche Schlussfolgerungen lassen sich daraus für die Hochschullehre ziehen?

Zentrale Grundannahme ist zunächst, dass forschendes Lernen eine enge Verbindung von Praxiserfahrung und wissenschaftlichen Theorien erfordert (Euler, 2005, S. 270). Handlungsleitendes, didaktisches Prinzip für die Hochschulbildung stellt die Problemorientierung dar: Praktische Problemstellungen dienen als Ausgangspunkt für eine explorative Erarbeitung von theoriebasierten Problemlösungen. Studentisches Lernen richtet sich an subjektiv bedeutsamen Frage-, Aufgaben- und Problemstellungen aus. Lernorganisatorisch wird häu-

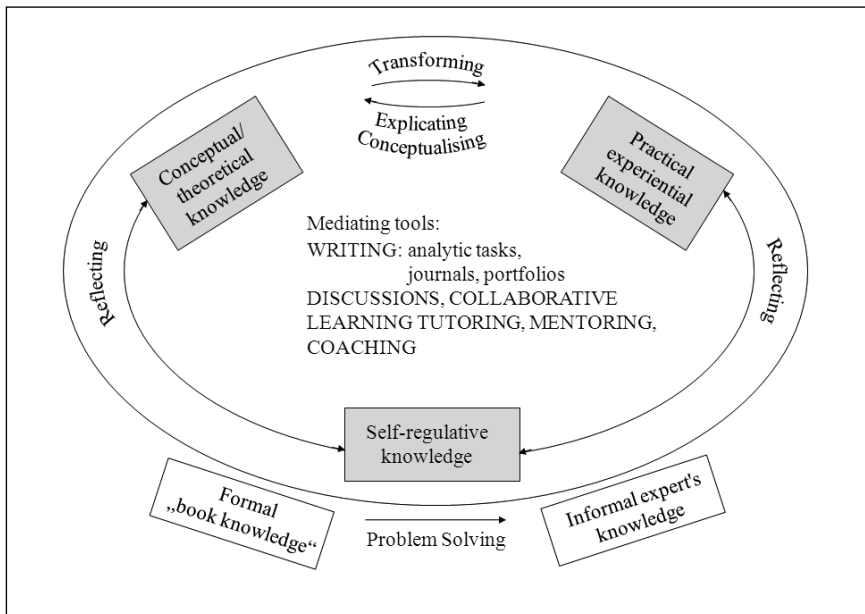


Abb. 1: Forschungsbasierter Lehr-Lern-Zyklus (in Anlehnung an De Déa Roglio & Light, 2009).

fig mit der Vergabe und Betreuung von Projekten oder von Hausarbeiten gearbeitet, um Problemstellungen aus der Praxis mit wissenschaftlich relevanten Fragestellungen didaktisch zu verknüpfen.

Einen derartigen didaktischen Ansatz der forschungsbasierten Lehre liefern De Déa Roglio und Light (2009), die einen Lehr-Lern-Zyklus zugrunde legen, welcher dem Leitprinzip der Problemorientierung folgt sowie die Reflexion als metakognitiven Lernprozess ergänzt, um theoretisches Wissen und praktisches Erfahrungswissen miteinander zu verbinden (Abb. 1). Die Lehrenden und Lernenden bilden dabei eine Gemeinschaft, die sich unterschiedlicher Methoden (wie z.B. Mentoring, Tutoring) sowie Technologien für einen Diskurs und eine Kollaboration bedienen können.

In neueren Entwicklungen wird häufig Web-2.0-basierten Lernumgebungen das Potenzial zugeschrieben, die Kollaboration in einer Gemeinschaft sowie informelles Lernen zu unterstützen. Der Begriff Web 2.0 wurde erstmals von O'Reilly (2005) erwähnt und bezeichnet eine Vielzahl verschiedener Technologien, die den Fokus auf das Aktivwerden des Nutzers in einer kollaborativen Netzwerkumgebung richten. Die Definition des Web 2.0 ist aber keinesfalls eindeutig und somit von anderen mit dem Web 2.0 verbundenen Schlagworten, wie beispielsweise dem Begriff der Social Software, abgrenzbar. Dieser Aspekt

wird auch von O'Reilly (2005) mit folgender Aussage betont: „There's still a huge amount of disagreement about just what Web 2.0 means, with some people decrying a meaningless marketing buzzword, and others accepting it as the new conventional wisdom“ (p. 1). Der überwiegende Teil der Definitionsversuche zielt vorwiegend darauf ab, die Unterschiede zwischen Web 1.0 und Web 2.0 anzuführen. Die unterscheidenden Merkmale zusammen mit den Veränderungen der Internetnutzung, insbesondere auch im Lernkontext, werden demnach vorwiegend zur Definition von Web 2.0 verwendet (vgl. dazu auch: Kerres, 2006; Back, Gronau & Tochtermann, 2008; Brahm & Seufert, 2009).

Wikis stellen eine Web-2.0-Anwendung dar. Mit Wikis wird eine Sammlung von Webseiten bezeichnet, die von jedermann, zu jeder Zeit und von jedem Ort aus bearbeitet werden kann (Fountain, 2006). Das heißt, es handelt sich dabei um ein offenes System, in dem jeder gleichzeitig Leser und Autor sein kann. Sie wurden von Alexander (2006) auch „social writing platform“ (p. 34) genannt. Das prominenteste Beispiel für ein Wiki stellt die Online-Enzyklopädie Wikipedia dar.

In diesem Beitrag sollen im Speziellen die Potenziale eines Wikis für die forschungsbasierte Hochschullehre untersucht werden und insbesondere folgender Leitfrage nachgegangen werden: Welche Potenziale bietet ein Wiki als Kollaborationsinstrument, um die forschungsbasierte Lehre im Zusatzstudium Wirtschaftspädagogik an der Universität St. Gallen zu unterstützen?

2 Konzeption der Lehrveranstaltung

2.1 Ziele der Lehrveranstaltung

Der Einsatz des Wikis wurde in dem Kurs „Aktuelle Probleme der Wirtschaftsdidaktik“ im Zusatzstudium Wirtschaftspädagogik (Abschluss mit Diplom) der Universität St. Gallen untersucht. Die Lernziele des Kurses richten sich nach vier Kreditpunkten aus und sind nachfolgend erläutert:

Die Studierenden sind in der Lage,

- „aktuelle Probleme“ differenziert zu benennen und in einen größeren gesellschaftlichen und bildungspolitischen Kontext einzuordnen. Sie sollen Reformbemühungen offen aufnehmen und konstruktiv-kritisch auf deren Gehalt und Implikationen prüfen können,
- „aktuelle Probleme“ der Wirtschaftsdidaktik theorie- wie praxisgeleitet zu erfassen und kritisch über Lösungsstrategien von Lehrpersonen nachzudenken. Dabei sollen die Studierenden „ein aktuelles Problem“ konkret in Verbindung mit dem eigenen Lehrerberuf bringen und eine gewisse Betroffenheit entwickeln,

- einen Schwerpunkt eigenständig im Team zu vertiefen, Erkenntnisse problemorientiert aufzubereiten und weiterzuvermitteln. Die Studierenden sollen zudem den Transfer kooperativer Routinen vom Studium in den Lehrberuf reflektieren können.

2.2 Didaktisches Design der Lehrveranstaltung

Die Lehrveranstaltung gliedert sich organisatorisch in drei größere Blöcke, in denen jeweils verschiedene Arbeitsformen angewandt werden. Eine Einführungswoche, in welcher eine inhaltliche, eine organisatorische und eine technische Einführung gegeben werden, sowie eine abschließende Woche, in der die Prüfung vorbereitet und durchgeführt wird, bilden den Rahmen. Nach der Einführung in der ersten Woche sind die nachfolgenden vier Wochen der theoretischen Einführung in die acht Themenblöcke gewidmet. Dabei werden die Dozentin sowie Gastreferenten theoretische Wissensstrukturen aufzeigen und Übungsphasen initiieren und anleiten. Die anschließenden vier Wochen sind dem Selbststudium der Studierenden vorbehalten. In diesem Kontext sind in dem Kurswiki „IWPedia“ themenbezogen relevante Begriffe zu definieren und per Peer-Feedback zu evaluieren. Gleichzeitig bereiten die Studierenden Präsentationen zu einem ausgewählten und in der Seminararbeit zu vertiefenden Thema vor. Für die studentischen Präsentationen sind wiederum Präsenzveranstaltungen in den letzten vier Wochen vorgesehen.

Im Rahmen der schriftlichen Vertiefungsarbeit beleuchten die Studierenden eine selbst zu entwickelnde Fragestellung aus den acht Themengebieten. Dabei gilt es einerseits, theoretische Hintergründe zu erarbeiten. Andererseits soll ein Brückenschlag in die Praxis erfolgen, indem schulische Akteure (Lehrer/innen, Schüler/innen, Schulleiter/innen etc.) im Rahmen dieser Vertiefungsarbeit, z.B. durch Befragungen, involviert werden. Die Inhalte und Ergebnisse der schriftlichen Vertiefungsarbeit werden innerhalb der Lehrveranstaltung präsentiert. Jeder Gruppe stehen 30–35 Minuten für die Präsentation zur Verfügung, welche kreativ gestaltet werden kann (klassische Präsentationen, Debatten, Rollenspiele, Unterrichtssimulationen etc.). Die Studierenden erhalten anschließend Feedback sowohl von den Kommilitoninnen und Kommilitonen als auch von der Dozentin. Der Einsatz des Wikis – IWPedia – dient dabei zur Erarbeitung grundlegender Begriffe und Definitionen, die für alle Studierenden auch im Hinblick auf die Klausur relevant sind. Jeder Themenblock wird daher im Sinne des von De Déa Roglio und Light (2009) beschriebenen Lehr-Lern-Zyklus mehrmals bearbeitet und vertieft (vgl. Abb. 2).

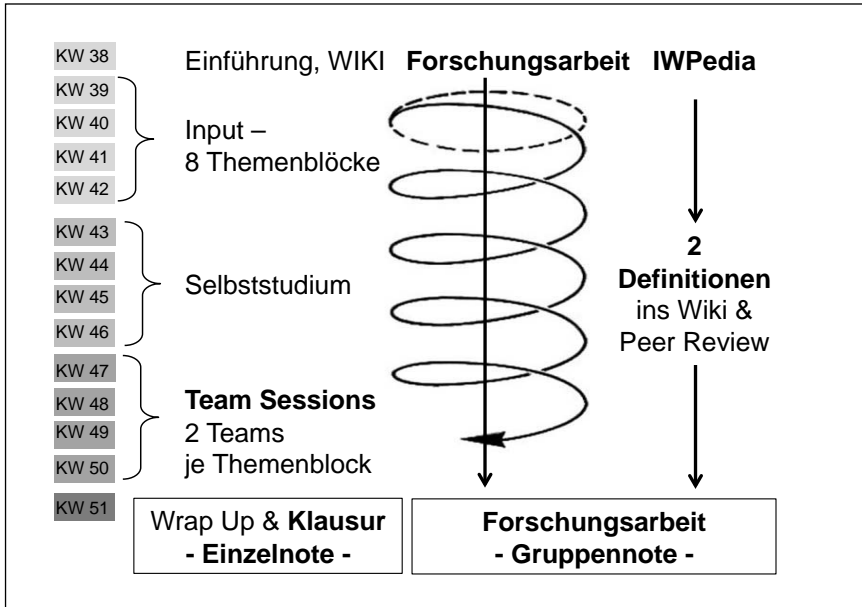


Abb. 2: Konzeption der Lehrveranstaltung „Aktuelle Probleme der Wirtschaftsdidaktik“.

3 Forschungsdesign

3.1 Ziele der Untersuchung

Um der Leitfrage „Welche Potenziale bietet ein Wiki als Kollaborationsinstrument, um die forschungsbasierte Lehre im Zusatzstudium Wirtschaftspädagogik an der Universität St. Gallen zu unterstützen?“ nachzugehen, wurden folgende Forschungsfragen abgeleitet:

1. Welche Lernprozesse haben die Studierenden mit dem Wiki verfolgt?
2. Lernkultur: Welche Anreizmechanismen liegen vor, damit sich Studierende am Wiki beteiligen? Wie haben sich die Anreizmechanismen auf die Nutzung des Wikis ausgewirkt?
3. Wie schätzen die Studierenden die Zufriedenheit mit dem Wiki hinsichtlich der kommunizierten didaktischen Potenziale ein? Warum wurden die Potenziale (noch) nicht genutzt?
4. Lernerfolg: Wie schätzen die Studierenden ihren Lernerfolg ein? Wie sehen sie das Verhältnis zwischen Aufwand und Nutzen?
5. Lerntransfer: Einschätzung von Wikis für den Einsatz in der Schule?

Das Ziel dieser Untersuchung ist es somit, den Einsatz des Wikis als Kollaborationsinstrument für die forschungsbasierte Hochschullehre zu evaluieren und aus den Ergebnissen Empfehlungen für die Weiterentwicklung des Kurses abzuleiten.

3.2 Forschungsmethodologie

Forschungsmethodologisch handelt es sich bei der Untersuchung um eine Evaluationsforschung. Evaluationsforschung bezeichnet im Gegensatz zum Begriff Evaluation, der allgemein die Bewertung einer Bildungsmaßnahme beleuchtet, nur solche Bewertungsprozesse, in denen systematisch wissenschaftliche Forschungsmethoden eingesetzt werden. Rossi, Freeman und Hofmann (1988, S. 3) definieren als Evaluationsforschung „eine systematische Anwendung sozialwissenschaftlicher Forschungsmethoden zur Bewertung der Konzeption, Ausgestaltung, Umsetzung und des Nutzens“ sozialer Interventionsprogramme. Das Forschungsdesign folgt einem qualitativen Forschungsansatz, um insbesondere den Einsatz von Wikis für das didaktische Potenzial im Rahmen der forschungsbasierten Lehre zu evaluieren.

3.2.1 Stichprobe

Die Studierendenkohorte bilden die 40 für die Pflichtveranstaltung „Aktuelle Probleme der Wirtschaftsdidaktik“ eingeschriebenen Studierenden. Somit sind alle Studierenden einbezogen, welche das Wiki als Kollaborationsinstrument verwendet haben. Der zur Evaluation bestimmte Fragebogen wurde in beiden Veranstaltungen der Woche 50 an die anwesenden Studierenden ausgeteilt, um möglichst viele Studierende in die Evaluation einzuschließen. Die 27 eingegangenen und ausgewerteten Fragebogen entsprechen einer Rücklaufquote von 67,5%.

3.2.2 Datenerhebung

Die Datenerhebung erfolgte mittels Einsatz dreier Erhebungsmethoden und -instrumente, die nachfolgend kurz erläutert werden:

1. Systematische Kursevaluation der Veranstaltung:

Die systematische Kursevaluation erfolgt durch die Qualitätssicherung, einer zentralen Stelle der Universität St. Gallen. Der Fragebogen enthält 13 Items und lässt für die vorliegende Untersuchung hauptsächlich Rückschlüsse auf die Lernkultur an der Universität St. Gallen zu, um das Potenzial eines Wiki-Einsatzes zu ermitteln.

2. Spezifische Evaluation des Wiki-Einsatzes:

Um den konkreten Einsatz des „IWPedia“ evaluieren zu können, wurde ein spezifischer Fragebogen erstellt, der auf die Erhebung von Daten für die vorliegende Forschungsfrage ausgerichtet war. Der dem Anhang zu entnehmende Fragebogen enthält 16 Items, aufgeteilt in zwei Befragungsgebiete. Das eine Thema zielte auf den konkreten Wiki-Einsatz in der Veranstaltung ab (9 Items) und das andere auf den Transfer (7 Items), worunter das Erfragen der Potenziale, Chancen und Gefahren eines Wiki-Einsatzes in der Sekundarstufe II des Schweizer Bildungssystems zu verstehen ist.

3. Problemzentrierte Gruppeninterviews:

Aus der Studierendenkohorte haben sich drei Studierende bereit erklärt, an einem problemzentrierten Gruppeninterview teilzunehmen. Das aufgrund der Gruppengröße teilstrukturierte Interview diente dazu, offene Fragen aus der Evaluation zu klären sowie Aspekte zum Potenzial und der Form des Wiki-Einsatzes nochmals vertieft zu diskutieren. Diese vertiefte Analyse soll genutzt werden, um die Lehrkonzeption zukünftig weiterentwickeln zu können.

3.2.3 Datenauswertung

Nachfolgend werden die wichtigsten Erkenntnisse aus der Evaluation des Wiki-Einsatzes in der Veranstaltung besprochen. Exemplarisch zeigen die Abbildungen 3 und 4 die arithmetischen Mittel der jeweiligen Items aus drei Fragekomplexen, die in direktem Zusammenhang mit der besprochenen Thematik stehen.

Die Studierendenkohorte schätzte den Nutzen (π 2.89) des Kollaborationstools zur Vertiefung wesentlicher Aspekte der Seminararbeit als durchschnittlich ein. Wobei dem Wiki in den offenen Antworten durchaus ein Synergiepotenzial beim Schreiben der Seminararbeit zugesprochen wird. Gleiches gilt bei einem leicht höheren Wert (π 3.28) für das Aufwand-Lernerfolg-Verhältnis. 67% der Studierendenkohorte gab an, weniger als fünf Beiträge gelesen zu haben, wobei sich 4% mehr als 20 der total 34 Beiträge ansahen.

Die in Abbildung 3 dargestellten Ergebnisse des ersten Fragekomplexes zeigen ein ernüchterndes Bild. Dieser zielte auf die Erhebung der Gründe ab, weshalb die Studierenden die Wiki-Beiträge gelesen haben. Die Studierenden gaben an, die Wiki-Beiträge vorwiegend (π 2.61) zur Prüfungsvorbereitung gelesen zu haben. Aus intrinsischen Motiven oder zur Vertiefung ausgewählter Aspekte wurden die erstellten Wiki-Beiträge nur nachrangig benutzt.

In Abbildung 4 wird ersichtlich, dass ein über das Studium hinaus fortdauernder Zugriff auf die Wiki-Inhalte mit ständiger Weiterentwicklung als sinnvolles Einsatzszenario für ein Kollaborationstool gesehen wird. Das Potenzial

Weshalb haben Sie die Wiki-Beiträge gelesen?

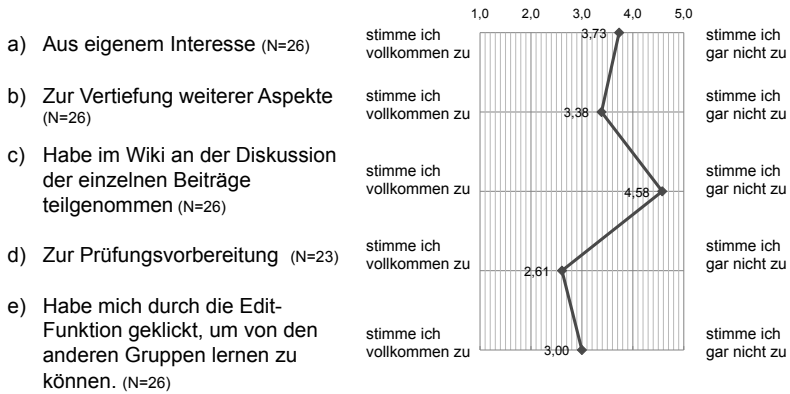


Abb. 3: Lesegründe für Wiki-Beiträge.

eines Wikis wird von der Studierendenkohorte für den Einsatz in einer Schule in der Sekundarstufe II (π 2.31) leicht besser eingestuft als das Potenzial für die thematisierte Veranstaltung (π 2.67). Die Studierenden gaben in den offenen Fragestellungen der Evaluation an, dass das Potenzial aus Gründen des mit der Veranstaltung verbundenen hohen Arbeitsaufwandes, der bisweilen fragwürdigen Qualität der Definitionen und der geringen Nutzenerkenntnis nicht vollständig ausgeschöpft werden konnte.

Wie sinnvoll schätzen Sie folgende Einsatzszenarien für das Wikis ein:

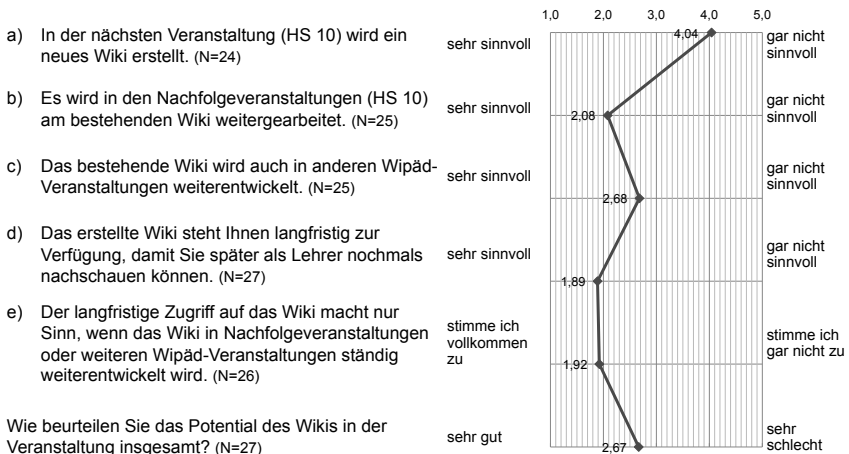


Abb. 4: Einsatzszenarien und Potenzial eines Wikis

Bezüglich eines möglichen Wiki-Einsatzes in der Sekundarstufe II wird das Kollaborationstool von der Studierendenkohorte als sinnvolle Wissensplattform (π 2.23) beurteilt. Einen konkreten Einsatz kann sich jedoch nur rund jeder Zweite der Befragten vorstellen. Die Stellungnahmen zu den zum Transfer gestellten offenen Fragen zeigen vorwiegend Bedenken bezüglich des technischen Vorwissens der Schüler und der Kontrolle über die erstellten Wiki-Inhalte. Positiv hervorgehoben wurde jedoch, mit dem Einsatz eines Kollaborationstools eine aktive und selbstgesteuerte Wissenserarbeitung seitens der Schüler zu ermöglichen.

4 Diskussion der Ergebnisse

Die Interpretation und Diskussion der oben genannten Ergebnisse erfolgt nachfolgend unter Bezugnahme auf die Erkenntnisse aus dem problemzentrierten Gruppeninterview. Abbildung 5 verdeutlicht graphisch die Zusammenhänge der einzelnen von den Studierenden genannten Aspekte und deren gegenseitige Beeinflussung.

Größtenteils war der Studierendenkohorte das Wiki als Medium bei Veranstaltungsbeginn nur als Leser (Wikipedia) bekannt. Daher war die Vorgehensmethodik bei der Arbeit mit einem Kollaborationstool bislang weitestgehend fremd, was vereinzelt den Wunsch nach mehr Klarheit in der Herangehensweise und bei den Bewertungskriterien sowie nach verstärkter Vorgabe von Best-Practice-Beispielen aufkommen ließ. Vor diesem Hintergrund scheint die Angabe in der Evaluation, dass vorwiegend die „Edit“-Funktion des Wikis angeschaut wurde, um von den anderen Gruppen lernen zu können, wenig erstaunlich. Der didaktische Entscheid, den Gruppen in der Erstellung der Wikis weitestgehend kreative Freiheit zu gewähren, wurde vor dem Hintergrund der Schaffung einer erfahrungsorientierten und selbstgesteuerten Lernumgebung bewusst gefällt.

Aufgrund der Offenheit des zugrundegelegten Themenspektrums streuten sich die einzelnen Fokusse und damit Definitionen im Wiki stark. Eine stärkere Begleitung der Studierenden würde es einerseits ermöglichen, im Erstellungsprozess dem streuenden Effekt entgegen zuwirken und andererseits der Bitte der Studierenden nach klaren Vorgaben, die sowohl in der schriftlichen Evaluation als auch im teilstrukturierten Interview genannt wurde, nachzukommen. Eine engere Begleitung zieht – aus den Angaben der Studierenden schließend – mitentscheidende Implikationen auf der qualitativen Ebene der Beiträge nach sich. Aus Sicht der Studierendenkohorte wird dem Studierendenfeedback bislang noch kein gleichwertiger Stellenwert wie dem Expertenfeedback attestiert. Auf ein qualifiziertes Feedback würde eine Überarbeitung des bestehenden Beitrags folgen, so die Meinung der Studierenden, was mutmaßlich wiederum die Qualität der Beiträge und das Vertrauen in die Beiträge stärkt. Dies würde

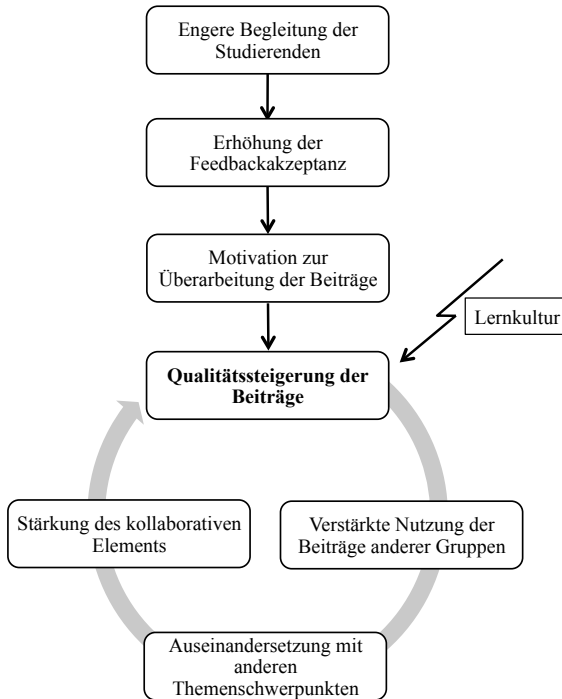


Abb. 5: Ursache-Wirkungs-Zyklus aus Sicht der Studierenden.

– aus der Evaluation interpretierend – zu einer zusätzlichen Nutzung des Kollaborationstools führen.

Dieser Argumentation steht die Lernkultur als mögliches Hindernis gegenüber. So wurde verschiedentlich der Wiki-Einsatz als Bestandteil der Prüfungsleistung, der erledigt werden „muss“, abgetan. Diese utilitaristische Haltung zeigt sich auch in der Nennung, dass die Wiki-Beiträge vorwiegend zur Prüfungsvorbereitung gelesen werden. Unter diesem Gesichtspunkt ist die vorhergehende Argumentation jedenfalls anzuzweifeln, da diese auf intrinsischen Beweggründen beruht. Da durch eine engere Begleitung der Lernprozess direkter wird und die Auswirkungen von einer Studierendenkohorte eingeschätzt werden und damit nicht ohne Einschränkungen auf die Grundgesamtheit übertragbar sind, stehen wir diesem Vorschlag mit geteilter Meinung gegenüber. Die Förderung einer explorativen Lernumgebung nimmt in der Veranstaltungskonzeption eine zentrale Stellung ein.

Ziel der Veranstaltung war es, in einem selbstgesteuerten Prozess die Wissensbestandteile der empirischen und theoretischen Arbeiten mit den Veranstal-

tungsteilen in einem wechselseitigen Verfahren zu vernetzen. Dieser spiralförmige Lern- und Arbeitsprozess wurde der Veranstaltung zu Grunde gelegt, konnte aber mit und von den Studierenden nicht in gewünschtem Maße umgesetzt werden. Dies wird unter anderem in der Evaluation deutlich, wenn nur in geringem Maße der Teilnahme an der Diskussion der einzelnen Beiträge, die auch nicht explizit gefordert war, zugestimmt wurde. Im problemzentrierten Gruppeninterview wurde zudem angemerkt, dass viele Wiki-Inhalte „plötzlich“ entstanden sind. Die Definitionen wurden in einem doc-File angefertigt und anschließend in das Wiki gestellt, ohne der klassisch sequenziellen Erstellungsweise eines Wiki-Beitrags gerecht zu werden. Die Erkenntnis, dass teilweise wenig Bezug zwischen den erstellten Definitionen und der empirischen Arbeit hergestellt wurde, lässt darauf schließen, dass die einzelnen Leistungen nicht spiralförmig und integrierend, sondern als einzelne Bestandteile einer Aufgabenliste angegangen wurden.

Die Studierenden attestieren dem Wiki tendenziell ein mittel bis hohes Potenzial in der gegebenen Veranstaltungsstruktur, bemerken aber in den offenen Stellungnahmen, dass das Potenzial nicht vollständig ausgenutzt werden konnte. Die Gründe hierfür sind vielfältiger Art. So wurden die mangelnden kollaborativen Elemente in der Erstellung, die Ungewissheit bezüglich der Qualität und die hohe Arbeitsbelastung als Begründung angeführt. Möglichkeiten zur Stärkung der Qualität führen, wie argumentiert, über ein qualifiziertes Feedback oder über eine Anreizstruktur, die durch Notenvergabe oder durch Öffnung des Wikis für die Öffentlichkeit geschaffen werden kann. Dies zeigen zumindest die Erkenntnisse aus dem teilstrukturierten Interview. Ein möglicher Weg scheint unter Berücksichtigung der gegebenen Lernkultur die Umgestaltung der Prüfungsleistung zu sein. Vorstellbar wäre die wechselseitige Bezugnahme im Wiki-Beitrag und in der empirischen Seminararbeit als Kriterium zu formulieren. Denkbar wäre zudem, den Wiki-Beitrag am Ende des Semesters zu benoten, einfließen würden dadurch das Feedback und die Überarbeitung. Mit einem wesentlich höheren Aufwand verbunden ist die Möglichkeit, Themen im Wiki aufzuschalten und die Teilbeiträge der Studierenden, die sie während des Semesters zu einem aufgeschalteten Thema erstellen können, mit Bonuspunkten für die Klausur zu belohnen.

Wenig überraschend sehen die Studierenden, wie aus Abbildung 4 ersichtlich, den langfristigen Zugriff auf die Wiki-Inhalte und die ständige Weiterentwicklung als die sinnvollsten Einsatzszenarien an. Dies scheint ein weiterer Aspekt zu sein, um einerseits das Potenzial des Wikis besser auszuschöpfen und andererseits die Studierenden den Nutzen des Kollaborationstool-Einsatzes erkennen zu lassen. Das Wiki als Wissensdatenbank, die den Studierenden langfristig zur Verfügung steht, scheint hierbei eine wichtige Rolle zu spielen.

Vom spiralförmigen Arbeitsprozess ausgehend soll nicht nur der Transfer des Fachwissens, sondern auch derjenige des Methodenwissens gefördert werden. Aus diesem Grund interessiert insbesondere die folgende Frage: Werden die Studierenden ihre Erfahrungen nun zukünftig in der Schule umsetzen? Es werden dem Wiki durchaus Potenziale zugesprochen, doch besteht eine Skepsis hinsichtlich der Umsetzung in der Schule. Hauptsächlich Fragen, die den Umgang der Schüler mit der Technik und die Kontrolle über die Inhalte betreffen, stehen im Vordergrund. Sinnvoll wäre es, diese Fragestellungen in einer zukünftigen Durchführung der Veranstaltung zu thematisieren oder den Studierenden einen langfristigen Wiki-Zugriff zu ermöglichen. Mit dem langfristigen Zugriff soll erreicht werden, dass den Studierenden als Lehrende beim Transfer des Veranstaltungskonzepts auf die Sekundarstufe II eine Wissensdatenbank zur Verfügung steht. Diese Wissensdatenbank soll den Lehrenden langfristig als Hilfestellung bei der Umsetzung der Methode und anderen aktuellen, didaktischen Fragestellungen dienen.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Das vorgestellte Veranstaltungsformat mit seinen verschiedenen Komponenten soll durch die Gestaltung einer aktivierenden, kollaborativen und selbstgesteuerten Lernumgebung eine Verbindung zwischen Forschung und Lehre ermöglichen. Durch den Einbezug der Resultate aus den empirischen Arbeiten der Studierenden in die Veranstaltung ist es zu einem hohen Grad gelungen, dass die Studierenden selbst die vertiefenden Schwerpunkte inhaltlicher Art setzen. Diese Freiheit wirkte sich einerseits positiv auf die Motivation und den Aktualitätsbezug aus, führte aber andererseits bisweilen zu einer Überforderung der Studierenden, die sich, wie der Evaluation zu entnehmen ist, eine stärkere Begleitung gewünscht hätten.

Die Förderung einer Gemeinschaft von Lehrenden und Lernenden wurde noch nicht in gewünschtem Maße erreicht und könnte beispielsweise durch eine engere Begleitung der Studierenden realisiert werden. Die verschiedenen Meilensteine der studentischen Leistungen sollen zukünftig für Expertengespräche in Kleingruppen zwischen Lernenden und Lehrenden genutzt werden. Dies mit dem Ziel, mittels einer weiteren Feedbackschleife das Vertrauen in die Wiki-Beiträge zu stärken. Eine Masterveranstaltung sollte unserer Ansicht nach den Anspruch haben, dass die Studierenden gemeinsam interdisziplinär an einer Thematik arbeiten, um die Vertrautheit mit der wissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweise zu fördern. Die Veranstaltungen der Zusatzausbildung Wirtschaftspädagogik, die von Studierenden verschiedener fachlicher Ausrichtungen besucht werden, bilden eine gute Gelegenheit, dieses Ziel zu erreichen.

Welche Implikationen lassen sich nun aus den dargelegten Erkenntnissen zur Optimierung der Veranstaltung ableiten?

Auf der konzeptionellen Ebene führt eine Weiterentwicklung der Veranstaltung wohl kaum an einer Neuformulierung der Zielsetzungen vorbei. Die Themenkomplexe könnten eingeschränkt werden, um die Studierenden stärker lenken zu können und Überschneidungen zu verhindern. Die freigewordenen Ressourcen können für ein zusätzliches Expertenfeedback genutzt werden, das gemäß den Studierenden weiter motivierend und anregend wirken sollte.

Auf der Methodenebene ist zu überlegen, wie der spiralförmige Arbeitsprozess unter Berücksichtigung der vorherrschenden Kultur weiter gefördert werden kann. Ansätze dazu wurden bereits in der Diskussion der Ergebnisse erwähnt. Zwingend notwendig ist bei einer späteren Durchführung ein weiterer Bearbeitungszyklus des Wikis, welcher die Qualität steigern soll. Denkbar ist hier eine gruppenübergreifende Kommentierung einzelner Beiträge, um einerseits das Kollaborationstool auch kollaborativ zu nutzen und andererseits die Studierenden zur vertieften Behandlung anderer Themenblöcke zu bewegen.

Die ersten Erfahrungen mit einer Veranstaltungskonzeption als „eAction Learning Projekt“ unter Einbindung eines Wikis, um nicht nur Inhalte zu vermitteln, sondern durch eine forschungsbasierte Lehre die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden zu fördern, liegen nun vor. Diese müssen nun aber produktiv genutzt werden, um im Sinne eines spiralförmig reflexiven Arbeitsprozesses die Veranstaltung weiter zu entwickeln.

Literatur

- Alexander, B. (2006). Web 2.0 – A New Wave of Innovation for Teaching and Learning? *Educause Review*, 41(2), 33–44. Verfügbar unter: <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/erm0621.pdf> [20.06.2006].
- Back, A., Gronau, N. & Tochtermann, K. (2008). *Web 2.0 in der Unternehmenspraxis. Grundlagen, Fallstudien und Trends zum Einsatz von Social Software*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Brahm, T. & Seufert, S. (Hrsg.). (2009). *Kompetenzentwicklung mit Web 2.0*. scil Arbeitsbericht (Bd. 21). St. Gallen: IWP-HSG.
- De Déa Roglio, K. & Light, G. (2009). Executive MBA Programs: The Development of the Reflective Executive. *Academy of Management Learning & Education*, 8(2), 156–173. doi: Article.
- Euler, D. (2005). Forschendes Lernen. In S. Spoun & W. Wunderlich (Hrsg.), *Studienziel Persönlichkeit. Beitrag zum Bildungsauftrag der Universität heute* (S. 253–271). Frankfurt / New York: Campus.
- Fountain, R. (2006). *Wiki Pedagogy*. Verfügbar unter: http://www.profetic.org:16080/dossiers/dossier_imprimer.php3?id_rubrique=110 [09.06.2006].

- Kerres, M. (2006). *Web 2.0 und seine Implikationen für E-Learning, deutsche Fassung von: Web 2.0 and its implications to E-Learning, presented at Microlearning Conference, Innsbruck, 9 June 2006*. Verfügbar unter: <http://mediendidaktik.uni-duisburg-essen.de/book/export/html/2378> [20.08.2009].
- O'Reilly, T. (2005). *What is Web 2.0?* Verfügbar unter: <http://www.oreilly.de/artikel/web20.html> [17.02.2010].
- Rossi, P.H., Freeman, H.E. & Hofmann, G. (1988). *Programm-Evaluation. Einführung in die Methoden angewandter Sozialforschung*. Stuttgart: Ferdinand Enke.

Anhang

A Evaluation Wiki-Einsatz

Zu Ihrer Person				
1. Ihr Geschlecht	<input type="checkbox"/> weiblich	<input type="checkbox"/> männlich		
2. Ihre Nationalität	<input type="checkbox"/> CH / FL	<input type="checkbox"/> D / A	<input type="checkbox"/> Andere	
3. Ihr Master	<input type="checkbox"/> IMT <input type="checkbox"/> MIA <input type="checkbox"/> MSC	<input type="checkbox"/> MAccFin <input type="checkbox"/> MiQE/F <input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> MBF <input type="checkbox"/> MLE <input type="checkbox"/> nur Wipäd	<input type="checkbox"/> MEcon <input type="checkbox"/> MLS

Zum Wiki-Einsatz in der Veranstaltung „Aktuelle Probleme der Wirtschaftsdidaktik“

- War der Wiki-Einsatz aus Ihrer Sicht sinnvoll gewählt?
 Sehr sinnvoll ☐ ☐ ☐ ☐ gar nicht sinnvoll ☐ ich weiss nicht
- Inwiefern eignete sich das Wiki um Aspekte der Seminararbeit vertiefter zu beleuchten?
 sehr gut ☐ ☐ ☐ ☐ sehr schlecht ☐ ich weiss nicht
- Wie beurteilen Sie das Aufwand/Lernerfolg-Verhältnis?
 sehr gut ☐ ☐ ☐ ☐ sehr schlecht ☐ ich weiss nicht
- Wie viele Beiträge ausser dem eigenen und demjenigen der Feedback-Gruppe haben Sie gelesen?
☐ <5 ☐ 5<x<10 ☐ 10<x<15 ☐ 15<x<20 ☐ >20
- Weshalb haben Sie die Wiki-Beiträge gelesen?
 - Aus eigenem Interesse stimme ich vollkommen zu ☐ ☐ ☐ ☐ stimme ich gar nicht zu ☐ ich weiss nicht
 - Zur Vertiefung weiterer Aspekte stimme ich vollkommen zu ☐ ☐ ☐ ☐ stimme ich gar nicht zu ☐ ich weiss nicht
 - Habe im Wiki an der Diskussion der einzelnen Beiträge teilgenommen stimme ich vollkommen zu ☐ ☐ ☐ ☐ stimme ich gar nicht zu ☐ ich weiss nicht
 - Zur Prüfungsvorbereitung stimme ich vollkommen zu ☐ ☐ ☐ ☐ stimme ich gar nicht zu ☐ ich weiss nicht
 - Habe mich durch die Edit-Funktion geklickt, um von den anderen Gruppen lernen zu können stimme ich vollkommen zu ☐ ☐ ☐ ☐ stimme ich gar nicht zu ☐ ich weiss nicht

6. Wie sinnvoll schätzen Sie folgende Einsatzszenarien für das Wiki ein:

- | | | | | |
|---|--------------------------|--|-------------------------|--|
| a) In der nächsten Veranstaltung (HS 10) wird ein neues Wiki erstellt. | sehr sinnvoll | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | gar nicht sinnvoll | <input type="checkbox"/> ich weiss nicht |
| f) Es wird in den Nachfolgeveranstaltungen (HS 10) am bestehenden Wiki weitergearbeitet. | sehr sinnvoll | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | gar nicht sinnvoll | <input type="checkbox"/> ich weiss nicht |
| g) Das bestehende Wiki wird auch in anderen Wipäd-Veranstaltungen weiterentwickelt. | sehr sinnvoll | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | gar nicht sinnvoll | <input type="checkbox"/> ich weiss nicht |
| h) Das erstellte Wiki steht Ihnen langfristig zur Verfügung, damit Sie später als Lehrer nochmals nachschauen können. | sehr sinnvoll | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | gar nicht sinnvoll | <input type="checkbox"/> ich weiss nicht |
| i) Der langfristige Zugriff auf das Wiki macht nur Sinn, wenn das Wiki in Nachfolgeveranstaltungen oder weiteren Wipäd-veranstaltungen ständig weiterentwickelt wird. | stimme ich vollkommen zu | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | stimme ich gar nicht zu | <input type="checkbox"/> ich weiss nicht |

7. Wie beurteilen Sie das Potential des Wikis in der Veranstaltung insgesamt?

sehr gut	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	sehr schlecht	<input type="checkbox"/> ich weiss nicht
----------	--	---------------	--

8. Was bewerten Sie am Wiki-Einsatz in der Veranstaltung „Aktuelle Probleme der Wirtschaftsdidaktik“ positiv?

9. Was sollte Ihrer Meinung nach am Wiki-Einsatz in der Veranstaltung „Aktuelle Probleme der Wirtschaftsdidaktik“ verbessert werden?

Möglicher Wiki-Einsatz auf Sekundarstufe II

1. Wie stufen Sie die Handhabung eines Wikis in der Schule ein?	sehr einfach	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	sehr schwierig	<input type="checkbox"/>	ich weiss nicht
2. Würden Sie das Wiki inhaltlich als sinnvolle Wissensplattform für Schüler beurteilen?	ja, sehr	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	nein, überhaupt nicht	<input type="checkbox"/>	ich weiss nicht
3. Wenn Ihre Schüler ein Wiki zur Wissenserhaltung für zukünftige Schüler gestalten, was wäre Ihre Rolle:					
a) Sie erstellen aktiv eigene Beiträge.	stimme ich vollkommen zu	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	stimme ich gar nicht zu	<input type="checkbox"/>	ich weiss nicht
b) Sie kommentieren die von den Schülern erstellten Beiträge.	stimme ich vollkommen zu	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	stimme ich gar nicht zu	<input type="checkbox"/>	ich weiss nicht
c) Sie korrigieren die von den Schülern erstellten Beiträge.	stimme ich vollkommen zu	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	stimme ich gar nicht zu	<input type="checkbox"/>	ich weiss nicht
d) Sie lesen die von den Schülern erstellten Beiträge lediglich durch.	stimme ich vollkommen zu	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	stimme ich gar nicht zu	<input type="checkbox"/>	ich weiss nicht
e) Sie nehmen keine aktive Rolle ein; das ist ein Produkt von Schülern für Schüler.	stimme ich vollkommen zu	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	stimme ich gar nicht zu	<input type="checkbox"/>	ich weiss nicht
4. Wie beurteilen Sie das Potenzial eines Wikis in der Schule insgesamt?	sehr gut	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	sehr schlecht	<input type="checkbox"/>	ich weiss nicht
5. Würden Sie ein Wiki im Unterricht einsetzen?	ja, sofort	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	nein, auf keinen Fall	<input type="checkbox"/>	ich weiss nicht

6. Wo sehen Sie die Stärken eines Wiki-Einsatzes in der Schule?

7. Was sind Ihrer Meinung nach die grössten Herausforderungen eines Wiki-Einsatzes in der Schule?

B Leitfragen strukturiertes Interview

Potenzial	<p>1) <i>Das Potential des Wikis in der Veranstaltung wurde von den Studierenden in der Evaluation insgesamt als mittel bis gut eingestuft. Was denken Sie, woran könnte das liegen?</i></p> <p>2) Welche sehen Sie als die grössten Potentiale des Wikis?</p> <p>3) Wie könnte das Potential des Wikis für die Veranstaltung erhöht werden? Wann würden Sie einen Wiki-Einsatz an der Uni begrüssen?</p>
Anreiz	<p>1) <i>In der Evaluation wurde Folgendes genannt: z.T. aufgrund so vieler Teile die zur Prüfung zählen, war es schade, dass man halt beim Wiki erstellen nicht voll das Potential nutzen und ein bisschen ausprobieren konnte, da einfach zu wenig Zeit?</i> Müssen Anreize gesetzt werden, damit sich das Potential eines Wiki-Einsatzes vollständig ausschöpfen lässt?</p> <p>2) <i>Die Qualität der Wiki-Einträge. Die Studenten müssten das Instrument ernster nehmen.</i> Wie müssten die Anreize gesetzt werden, dass Wiki ernster genommen wird?</p>
Bearbeitungszyklen	<p>1) In der Evaluation wurde erwähnt, dass <i>anschliessend an das Feedback die Beiträge verbessert und anschliessend zur Weiterbearbeitung freigegeben werden sollen</i>. Wie stehen Sie zu diesem Statement?</p> <p>2) Würden mehrere Bearbeitungszyklen Sinn machen? Weshalb?</p> <p>3) Wie könnte ein interaktives Element reingebracht werden?</p> <p>4) Mehrere Bearbeitungszyklen an Stelle einer anderen Prüfungsleistung. Beispielsweise nur Arbeit und Wiki</p>
Forschungs-basiertes Lernen	<p>1) Was halten Sie vom gewählten Vorgehen der Veranstaltung? Veranstaltung baute auf forschungsbasiertem Lernen auf (Theoriearbeit [Wiki] & empirisches Arbeiten [Seminararbeit]).</p> <p>2) Zukunft solcher Veranstaltungsformen?</p>

Anmerkung:

Kursive Textteile sind Angaben der Studierenden zu den offenen Fragen und dienen als Diskussionsanreize im teilstrukturierten Interview. Die normalformatierten Fragen dienen der direktiven Anregung des Gespräches.

Entdecker versus Bewahrer: Herleitung eines Handlungsrahmens für die zielgruppenspezifische Gestaltung von Change-Management-Strategien bei der Einführung von E-Learning-Innovationen in Hochschulen

Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag thematisiert einen Handlungsrahmen, welcher die zielgruppengerechte Gestaltung flankierender Maßnahmen bei der Einführung von E-Learning-Innovationen in Hochschulen vereinfacht. Die Entwicklung des Handlungsrahmens geht auf das Forschungsprojekt „Adoption von E-Learning-Innovationen an Hochschulen“ zurück, welches in Kooperation zwischen dem Medienzentrum der Technischen Universität Dresden und der BPS Bildungsportal Sachsen GmbH, mit finanzieller Unterstützung durch den Europäischen Sozialfonds (ESF), durchgeführt wurde. Die konzeptionellen Grundlagen des Handlungsrahmens basieren auf adoptionstheoretischen Überlegungen. Mit einer empirischen Analyse an Hochschulen des Freistaates Sachsen konnten zudem vier Adoptionstypen innerhalb des Lehrpersonals identifiziert werden: junge Professionelle, erfahrene Entdecker, skeptische Bewahrer und Belohnungssuchende. Konzeptionelle und empirische Grundlagen des Handlungsrahmens bilden die Schwerpunkte des Beitrages.

1 Hintergründe

Ausgelöst durch sich wandelnde Anforderungen von Studierenden und Öffentlichkeit sowie veränderte politische und ökonomische Rahmenbedingungen wächst der Reformdruck auf Hochschulen. Die Einführung technologiegestützter Lehr- und Lernmethoden (E-Learning) erlaubt den Hochschulakteuren die Flankierung dieser Neuordnungen und zusätzliche strategische Positionierung (vgl. Seufert, 2008). Mit dieser Zielstellung wurden die infrastrukturellen Voraussetzungen für den E-Learning-Einsatz – in Form von technischen Systemen und Unterstützungsangeboten – auch an den Hochschulen des Freistaates Sachsen deutlich verbessert (vgl. Fischer & Schwendel, 2009). Die Qualität der E-Learning-Nutzung bleibt jedoch hinter den Erwartungen zurück: Innovative E-Learning-Erscheinungsformen, die über konventionelle Lehrkonzepte hinausgehen, wie beispielsweise E-Portfolios, E-Assessment, Web 2.0 etc. werden sehr zögerlich oder gar nicht eingesetzt. Die systematische Förderung von E-Learning-Innovationen im Hochschulalltag bleibt damit

im Fokus von Hochschulverantwortlichen und E-Learning-Promotoren. Die Flankierung von Reformprozessen innerhalb hochschulischer Struktureinheiten (z.B. Fakultäten, Instituten, Lehrstühlen) durch E-Learning erfordert allerdings die gezielte Förderung strategisch relevanter E-Learning-Innovationen. Es werden differenzierte Förder-, Verbreitungs- und Einführungsstrategien für E-Learning-Innovationen notwendig, um organisationale Rahmenbedingungen zu schaffen und bedarfsorientierte Interventionen¹ (z.B. Anreize, Schulungen, Support) bereitzu stellen. Unter dem Begriff des Change Management bilden die strategischen Vorgaben der Zielsysteme und die Anforderungen der Organisationsmitglieder bzw. des Lehrpersonals hierfür den inhaltlichen Rahmen (vgl. Doppler & Lauterburg, 2004). Mit dem Projekt „Adoption von E-Learning-Innovationen an Hochschulen“ wurde ein Handlungsrahmen hergeleitet, der die Gestaltung von Change-Management-Strategien, unter Berücksichtigung organisationaler und zielgruppenspezifischer Besonderheiten, vereinfacht.

2 Konzeptionelle Grundlage des Handlungsrahmens

Ausgangspunkt für die Entwicklung des Handlungsrahmens ist die Adoptions-theorie². Adoptionstheoretische Erklärungsmodelle gehen davon aus, dass:

- (1) die Adoption einer Innovation ein Prozess ist, der schrittweise verläuft,
- (2) Kontext-Faktoren, Innovationsmerkmale sowie Eigenschaften des Überneh-mers die Adoption beeinflussen.

Um die Auswahl von Change-Management-Interventionen stärker an den Erfahrungswerten von Lehrenden zu orientieren, wurde ein Adoptionsmodell³ für die Einführung von E-Learning-Innovationen in Hochschulen hergeleitet (siehe Abbildung 1).

Das Modell beschreibt den E-Learning-Adoptionsprozess in acht Stufen auf zwei Ebenen: Die Handlungsebene bündelt konkrete Aktivitäten, die durch den Unternehmer (hier: Lehrender) bewusst vollzogen werden, wie beispielsweise die Informationsbeschaffung oder die Erprobung, Anpassung und Nutzung von

-
- 1 Interventionen bezeichnen Eingriffe in bestehende Zusammenhänge. Einen Überblick zu Interventionen bei der E-Learning-Einführung geben Euler, Hasanbengovic, Kerres & Seufert (2006) sowie Fischer (2007).
 - 2 Die Adoptionstheorie fokussiert die Übernahme von Innovationen aus einer individu-um-zentrierten Perspektive und liefert Erklärungsansätze für den Erfolg oder das Scheitern von Innovationen (Vgl. Dethloff, 2004, Pohl, 1996). Den Begriff Adoption (dt. Übernahme) beschreibt Rogers (1995) als “a decision (of a person) to make full use of an innovation as best course of action available” (S. 177).
 - 3 Grundlage der Konzeption war die Analyse bestehender Adoptions- und Akzeptanzmodelle, beispielsweise von Kollmann (1998) Pohl (1996), Rogers (1995) und Wohlfahrt (2004).

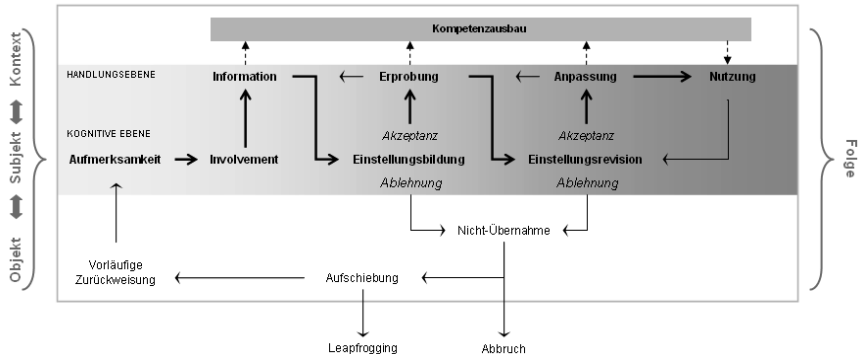


Abbildung 1: Adoption von E-Learning-Innovationen

E-Learning-Innovationen. Auf der mentalen Ebene finden hingegen kognitive und affektive Prozesse statt, die Handlungen flankieren oder auslösen.

Aus den inhärenten Merkmalen der inkludierten Adoptionsstufen resultieren konkrete Hinweise für die Auswahl und Gestaltung von Change-Management-Interventionen.⁴ Über Lokalisierung von Zielpersonen und -gruppen in einem bestimmten Stadium des Prozesses lassen sich somit geeignete Maßnahmen ableiten (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Charakterisierung von Adoptionsphasen und Interventionsgestaltung

Charakterisierung der Adoptionsphase	Bsp. für Interventionsgestaltung
Die <i>Aufmerksamkeit</i> dient der Auswahl von Informationen, um sie dem Bewusstsein zugänglich zu machen und das Denken und Handeln zu steuern (vgl. Kröber-Riel & Weinberg, 1999).	<ul style="list-style-type: none"> Nutzung von Push-Strategien und -medien (z.B. Poster, Newsletter) Verwendung kognitiver und biologischer Schlüsselreize
<i>Involvement</i> ist „auf Informationserwerb und -verarbeitung gerichtete Aktiviertheit“ (Trommsdorf, 1998, S.42f.) und bedeutet, sich kognitiv und emotional mit einer Entscheidung auseinanderzusetzen (vgl. Kröber-Riel & Weinberg, 1999).	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilisierung für Chancen und Risiken von E-Learning-Innovationen im Arbeitsalltag Implementierung von Anreizsystemen und -instrumenten

4 Hinweise zur Interventionsgestaltung lassen sich z.B. der Konsumforschung (vgl. Kröber-Riel & Weinberg, 1999; Trommsdorf, 1998), Innovationsforschung (Hauschild, 2004) oder der Organisationsforschung (vgl. Doppler & Lauterburg, 2004) entnehmen.

Die <i>Informationsphase</i> beinhaltet die aktive Beschaffung, Aufbereitung und Strukturierung von Informationen über die E-Learning-Innovation.	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellen von Informationen durch Pull-Strategien (z.B. Web-Portale, Kontaktbüros) • Förderung des persönlichen Austausches zwischen Anwendern • Kommunikation von Schlüsselinformationen (siehe unten)
In der Phase der <i>Einstellungsbildung</i> findet die kognitive und affektive Bewertung der E-Learning-Innovation statt (vgl. Kröber-Riel & Weinberg, 1999).	
Charakteristisch für die <i>Erprobung</i> ist der unverbindliche und zunächst unsystematische Einsatz der E-Learning-Innovation im Lehralltag. Hier sollen Probleme aufgedeckt und praktische Erfahrungen gesammelt werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung von einfach bedienbaren Anwendungen mit niedrig schwelligen Zugangsmodi • Bereitstellung von technischem Support zur direkten Problembehebung (z.B. Hotline, Sprechstunde, Vor-Ort-Service) • Sichtbarmachen von Mehrwerten nach der Erprobung (z.B. durch Feedback, Evaluationen)
Die <i>Einstellungsrevision</i> führt zur Neubewertung, Bestätigung oder Korrektur der bestehenden Einstellungen (vgl. Wohlfahrt, 2004).	
Für eine nahtlose Integration der E-Learning-Innovation in die Zielumgebung (Lehrveranstaltung) und Routinen des Lehrenden erfolgt die <i>Anpassung</i> von organisatorischen Prozessen, tradierten Verhaltensweisen und Kompetenzen.	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung von technischem und didaktischem Support (z.B. Hotline, Sprechstunde, Vor-Ort-Service) • Förderung des persönlichen Austausches zwischen Anwendern unterschiedlicher Adoptionsphasen
Durch die Integration der E-Learning-Innovation in die Zielumgebung und deren systematische <i>Nutzung</i> geht die Innovation in den Arbeitsroutinen des Übernehmers auf.	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung von Schulungen und/oder Workshops • Regelmäßige Kontaktaufnahme zur Vorbeugung von Beschwerden

Die Phasenfolge des Modells ist hypothetisch. Wie Rogers (1995) feststellt, zeigen sich in der Praxis häufig alternative Adoptionsverläufe (im Modell durch dünne Pfeile dargestellt): Es werden einzelne Phasen übersprungen oder mehrfach durchlaufen. Zudem können in den Phasen der Einstellungsbildung und -revision Entscheidungen gegen die Adoption der betreffenden Innovation getroffen werden.

Neben der Umsetzung geeigneter Interventionen sollen durch Change-Management-Initiativen förderliche Rahmenbedingungen an Hochschulen geschaffen werden. Diese resultieren im Wesentlichen aus Objekt-, Subjekt- und Kontexteigenschaften (vgl. Pohl, 1996; Wohlfahrt, 2004; Seufert, 2008).

- *Objekt*: Die subjektiv durch den Lehrenden wahrgenommenen Eigenschaften der E-Learning-Innovation beeinflussen die Adoption.⁵ Dem liegt die Neigung des Individuums zu Grunde, „Schlüsselinformationen“ zur Bewertung der Innovation heranzuziehen (vgl. Kröber-Riel & Weinberg, 1999).

⁵ Anknüpfungspunkte für die Identifizierung von Schlüsselinformationen von E-Learning-Innovationen liefern die Adoptionsforschung (vgl. Rogers, 1995), die Akzeptanzforschung (vgl. Venkatesh, Morris, Davis, B. & Davis, D. (2003) sowie die Informationsökonomik (vgl. Pohl, 1996).

- *Subjekt:* Eigenschaften, Präferenzen und Erfahrungen des Lehrenden beeinflussen maßgeblich die Wahrnehmung der E-Learning-Innovation und das Adoptionsverhalten (vgl. Traxler, 2009, Seufert, 2008; Hagner 2001).
- *Kontext:* Der Kontext beschreibt die existierenden Strukturen (z.B. Anreizsysteme, Verantwortlichkeiten, Serviceeinheiten), Prozesse (z.B. Verwaltung, Forschung, Lehre) und Kulturen (z.B. Fach-, Service-, Kooperationskulturen) innerhalb der Hochschule.

Die Faktoren und deren Ausprägungen machen die vielfältigen Einfluss- und Gestaltungsmöglichkeiten von E-Learning-Promotoren bei der Förderung von E-Learning-Innovationen deutlich: Es gilt, einerseits strukturelle und kulturelle Bedingungen innerhalb der Organisation zu schaffen und andererseits Innovationsmerkmale zielgruppengerecht zu kommunizieren. Forschungsarbeiten zeigen zudem die Wechselwirkungen zwischen den Einflussfaktoren (vgl. Traxler, 2009, Hagner, 2001; Pohl, 1996; Rogers, 1995): Die subjektive Wahrnehmung von Innovations- und Kontexteigenschaften hängt stark von Charakteristiken des Übernehmers, wie beispielsweise dessen Motivation, Innovativität, Computer-Affinität usw. ab. Für die Entwicklung von Rahmenbedingungen und Interventionen – im Sinne eines umfassenden Change-Management-Konzeptes – sind demnach detaillierte Kenntnisse über die Zielgruppe notwendig. Mit der Durchführung einer empirischen Studie an sächsischen Hochschulen wurden deshalb adoptionsrelevante Persönlichkeitsstrukturen des Lehrpersonals analysiert.

3 Empirische Grundlagen des Handlungsrahmens

Unterstützt durch den Arbeitskreis E-Learning der Landesrektorenkonferenz Sachsen und anteilig gefördert durch den Europäischen Sozialfonds wurden im Mai/Juni 2009 Lehrende sächsischer Hochschulen online befragt. Für die Untersuchung wurde eine geschichtete Stichprobenauswahl durchgeführt, mit definierten Quoten für die Merkmale Hochschulzugehörigkeit (Universität, Fachhochschule, Kunst- und Musikhochschule, Privathochschule), Fachgebietszugehörigkeit und Stellung (z.B. Dozent, wissenschaftlicher Angestellter etc.). Die konkrete Auswahl der Probanden erfolgte nach dem Zufallsprinzip. Insgesamt wurden 530 Angehörige des Lehrpersonals angeschrieben, von denen 191 an der Befragung teilnahmen. Mit der Umfrage wurden Nutzungsmotive, -erwartungen und -präferenzen, Akzeptanz- und Widerstandspotenziale sowie Interventionsbedarfe analysiert. Nutzungsmotive und -erwartungen wurden mit einer 16 Items⁶ umfassenden Fragebatterie erhoben

6 Die Items des Erhebungsinstrumentes waren angelehnt an die Konstrukte Leistungsstreben, Dominanzstreben, Anerkennungsbedürfnis des Personality Research Form, einem Instrument zur Aufdeckung von Persönlichkeits- und Motivstrukturen.

und durch eine Faktorenanalyse zu Kategorien verdichtet. Dabei wurden vier Motivkategorien⁷ identifiziert, die bereits Hinweise für die Gestaltung organisationaler Anreizsysteme implizieren:

- Beim *Nutzungsvergnügen* liegt der Anreiz der E-Learning-Nutzung im Tätigkeitsvollzug selbst. Anreizinstrumente sollen die Nutzung und das Entdecken erleichtern, z.B. Experimentier-Pools, innovative Funktionalitäten.
- Unter *Verbesserung der Lehre* fallen Motive, die unmittelbar mit dem Lehralltag in Verbindung stehen. Evaluationen, positives Feedback und Lehrpreise stellen hierfür geeignete Anreizinstrumente dar.
- Unter *Karriereförderung* wurden geäußerte Erwartungen, welche auf die Verbesserung der beruflichen Situation abzielen, zusammengefasst. Mögliche Anreize sind hierbei z.B. zusätzliche Ressourcen oder berufl. Aufstieg.
- Unter *soziale Anerkennung* fallen Motive, die durch das soziale Umfeld bedingt sind. Öffentliche Anerkennung, Kommunikation von Erwartungen oder die soziale Vernetzung können hier die E-Learning-Adoption motivieren.

Um die individuelle Ansprache hochschulinterner Zielgruppen zu erleichtern, wurden im zweiten Schritt der Analyse homogene Gruppen von E-Learning-Übernehmern anhand einer Clusteranalyse gebildet. Als clusterbildende Merkmalskategorie wurden ebenfalls die Nutzungsmotive auf Grund ihrer Zeitstabilität und Verhaltensrelevanz verwendet (vgl. Heckhausen, 1989). Resultat der Clusteranalyse ist die Differenzierung in vier hochschulische E-Learning-Übernehmergruppen: junge Professionelle, erfahrene Entdecker, skeptische Bewahrer und Belohnungssuchende. Mit der clusterspezifischen Analyse von Nutzungspräferenzen, Akzeptanz- und Widerstandspotenzialen, Interventionsbedarf sowie lehrpersonalspezifischen Merkmalen (z.B. Lehrerfahrung, Fachbereich, Hochschultyp, Stellung etc.) kann nachfolgend ein detailliertes Bild der vier Übernehmertypen skizziert werden.⁸

3.1 Junge Professionelle

Die Verbesserung der Lehre ist für junge Professionelle ein Motiv für den E-Learning-Einsatz, ebenso wie das Nutzungsvergnügen. Außerdem erhoffen sie sich zusätzliche Ressourcen (z.B. Drittmittel, Personal, Freiräume), die Verbesserung der beruflichen Situation sowie soziale Anerkennung. Die Vorteile des E-Learnings sehen junge Professionelle in der Erhöhung der Flexibilität, der Wiederverwendbarkeit von Inhalten und den besseren Gestaltungsmöglichkeiten von administrativen Prozessen. Zur Unterstützung der E-Learning-Verbreitung

7 Zu ähnlichen Motivkategorien beim E-Learning-Einsatz führen auch die Forschungsarbeiten von Schmahl (2008).

8 Die nachfolgenden Angaben resultieren aus der ersten Stufe der Datenauswertung (Februar 2010) anhand der Statistiksoftware SPSS17.0.

fordern sie die Bereitstellung von nutzerfreundlichen Technologien mit einfachem Zugangsmodus und zusätzliche Qualifizierungsangebote für Lehrende. Demgegenüber beklagen sie den hohen Arbeitsaufwand durch E-Learning, die unklare Rechtslage und die unzureichende technische Ausstattung ihres Arbeitsplatzes.

Junge Professionelle haben deutlich weniger Erfahrungen im Lehrbetrieb (Mittelwert: 8,26 Jahre) und im Umgang mit E-Learning (Mittelwert: 4,52 Jahre) als alle anderen. Überraschenderweise setzen gegenwärtig nur 43 Prozent von ihnen überhaupt E-Learning ein. Fachlich sind sie häufig den Geisteswissenschaften (23 Prozent), der Medizin (18 Prozent) sowie den Wirtschaftswissenschaften (14 Prozent) zuzuordnen. Da nur 30 Prozent dieser Gruppe einen akademischen Titel tragen und etwa 57 Prozent von ihnen zum akademischen Mittelbau gehören, kann vermutet werden, dass Junge Professionelle am Anfang ihrer wissenschaftlichen Karriere stehen. Sie sind E-Learning-Innovationen gegenüber offen, nutzen diese jedoch vor allem dann, wenn sie den Arbeitsalltag erleichtern und zur Verbesserung der beruflichen Situation führen.

3.2 Erfahrene Entdecker

Die E-Learning-Nutzungsmotivation der erfahrenen Entdecker ist u.a. auf die Verbesserung der Lehre fokussiert: Sie möchten hochwertiges Lehrmaterial bereitstellen sowie die Effizienz und Qualität der Lehre steigern. Darüber hinaus zeichnet sich diese Übernehmergruppe durch eine starke intrinsische Motivation aus: Sie haben Freude an der Nutzung digitaler Medien, möchten neue Möglichkeiten der Lehrgestaltung entdecken und experimentieren gern mit neuen Techniken. E-Learning-Innovationen begreifen die erfahrenen Entdecker als Werkzeuge, um die Flexibilität zu erhöhen und didaktische Gestaltungspotenziale zu erschließen. Erfahrene Entdecker fordern die Bereitstellung von nutzerfreundlichen Technologien mit einfachem Zugangsmodus, zusätzliche Qualifizierungsangebote für Lehrende, Hilfestellungen bzw. Ansprechpartner bei Problemen und zudem stärkere Berücksichtigung von Studierendenbedarfen.

Im Vergleich zu ihren Kollegen verfügen sie über den größten Erfahrungsschatz in der Lehre (Mittelwert: 14,61 Jahre) und im Umgang mit E-Learning (Mittelwert: 6,09 Jahre). Alle Befragten dieser Gruppe gaben an, E-Learning gegenwärtig einzusetzen. Der Anteil an Universitätsangehörigen ist unter ihnen am höchsten (78 Prozent). Erfahrene Entdecker sind in vielen Fächergruppen zu finden, vor allem jedoch in den Ingenieurwissenschaften (34 Prozent). Möglicherweise liefert die disziplinäre Herkunft dieser Übernehmer Gründe für ihre Affinität zu digitalen Technologien und ihre Experimentierfreude.

3.3 Skeptische Bewahrer

Für die skeptischen Bewahrer sind E-Learning-Innovationen Instrumente, um die Effizienz und die Qualität der Lehre zu erhalten bzw. ggf. zu steigern. Die Verbesserung der beruflichen Situation – im Sinne der Karriereförderung – hat auf ihr Adoptionsverhalten ebenso wenig Einfluss wie soziale Faktoren oder das Nutzungsvergnügen. Die Nutzenpotenziale von E-Learning-Innovationen beurteilen sie wesentlich skeptischer als ihre Kollegen. Verbindliche Vorgaben der Leitungsebenen lehnen sie dabei ebenso ab wie die öffentliche oder berufliche Anerkennung von E-Learning-Initiativen. Sie fürchten den hohen Arbeitsaufwand für den Einsatz von E-Learning-Innovationen und den Kontakt zu den Studierenden zu verlieren. Die einfache Bedienbarkeit und Erprobbarkeit von E-Learning-Technologien sowie deren Integration in die bestehende IT-Infrastruktur sind ihnen hingegen wichtig.

88 Prozent aller Mitglieder dieser Gruppe haben Erfahrung im Umgang mit E-Learning. Charakteristisch für diese Gruppe ist ihre hohe Lehrbelastung: Nach eigenen Schätzungen liegt der wöchentliche Aufwand für die Sicherung der Lehre bei 16,3 (Zeit-)Stunden, was deutlich mehr ist als die Schätzwerte der Kollegen anderer Cluster. Zudem ist der Anteil an weiblichen Übernehmern in dieser Gruppe am höchsten (45 Prozent). Skeptische Bewahrer sind häufig in den Fachbereichen/Fakultäten für Mathematik/Naturwissenschaften (32 Prozent) und Geisteswissenschaften (19 Prozent) anzutreffen. Aufgrund ihrer Lehrbelastung ist ihr Adoptionsverhalten offensichtlich stark geprägt von Pragmatismus und Bestandssicherung, d.h. sie verwenden E-Learning-Innovationen vorwiegend, um die Qualität und Effizienz des Lehrbetriebes zu bewahren.

3.4 Belohnungssuchende

Hinsichtlich ihrer Nutzungsmotive und -erwartungen unterscheiden sich Belohnungssuchende deutlich von ihren Kollegen aus den anderen Clustern. E-Learning-Innovationen werden von ihnen nur dann eingesetzt, wenn es ihrem beruflichen Weiterkommen dient oder sie ihr soziales Ansehen stärken können: Sie erhoffen sich zusätzliche Ressourcen oder verbesserte Kontakte zu Kollegen. Daher orientieren die Belohnungssuchenden ihr Verhalten deutlich stärker an den Erwartungen Dritter (z.B. Kollegen, Vorgesetzte, externe Interessensgruppen) als alle anderen Übernehmertypen. Interventionen zur Verbreitung von E-Learning-Innovationen bewerten sie fast durchgehend kritisch. Vorteile von E-Learning-Innovationen sehen sie vor allem in ökonomischen Aspekten, z.B. besseren Kooperationsmöglichkeiten, besserer Wiederverwend- und Vermarktbarkeit von Bildungsinhalten. Bedenken gegenüber E-Learning resultieren aus der unzureichenden technologischen Ausstattung des eigenen Arbeitsplatzes, dem

hohen Arbeitsaufwand für den E-Learning-Einsatz sowie der fehlenden organisationalen Unterstützung. Wie alle anderen Übernehmer auch wünschen sich Belohnungssuchende nutzerfreundliche Technologien mit einfachen Zugangsmodi.

In diesem Übernehmercluster ist der Anteil von Personen mit einem akademischen Titel am höchsten: 40 Prozent sind Professoren und weitere 40 Prozent haben zumindest promoviert. 77 Prozent der Clustermitglieder sind männlich. Zudem ist der Anteil an Fachhochschulangehörigen in dieser Gruppe am höchsten (33 Prozent), weitere 61 Prozent kommen aus Universitäten. Fachlich gehört die überwiegende Mehrheit den Fachbereichen bzw. Fakultäten für Ingenieurwissenschaften (45 Prozent) und Mathematik/Naturwissenschaften (25 Prozent) an. Anreizstrategien für Belohnungssuchende sollten sich an deren spezifischen Erwartungen orientieren und zur Verbesserung der beruflichen Situation und der sozialen Reputation führen.

4 Fazit

Der vorliegende Beitrag stellt einen Handlungsrahmen vor, der die zielgruppenspezifische Gestaltung flankierender Maßnahmen bei der Einführung von E-Learning-Innovationen vereinfacht. Aus dem theoretisch hergeleiteten Adoptionsmodell können Interventionsstrategien für potenzielle Übernehmer abgeleitet werden: Zu Beginn der Adoption sollten die Lehrenden sensibilisiert, aktiviert und informiert werden. In späteren Phasen werden hingegen Qualifizierungsmaßnahmen, die Prozessunterstützung (z.B. technischer Support) und Vernetzung bedeutsam. Aus der Lokalisierung der Zielperson(en) im Stufenmodell des Adoptionsprozesses lässt sich ein individuell passfähiger Mix an Interventionsformaten ableiten. Um die einzelnen Interventionsformate hinsichtlich ihrer vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten an die Bedarfe von Lehrenden anzupassen, wurden anhand einer empirischen Untersuchung Einstellungen, Motive und Präferenzen gegenüber E-Learning-Innovationen analysiert. Die Unterscheidung der vier Übernehmergruppen – junge Professionelle, erfahrene Entdecker, skeptische Bewahrer und Belohnungssuchende – anhand einer Clusteranalyse legt den Grundstein für die zielgruppengerechte Gestaltung und Adressierung von Change-Management-Interventionen: E-Learning-Anreizinstrumente für junge Professionelle und Belohnungssuchende sollten beispielsweise auf die Verbesserung der beruflichen Situation und der sozialen Stellung fokussiert sein. Erfahrene Entdecker benötigen Freiräume und Unterstützung beim Experimentieren. Sensibilisierungsstrategien für skeptische Bewahrer sollten auf Qualitäts- und Effizienzsteigerung bzw. -sicherung im Lehralltag abzielen. Durch die starke Orientierung des Handlungsrahmens am Adoptionsprozess des Lehrenden bleiben soziale Phänomene wie beispielsweise Imitation, sozi-

aler Druck, Netzwerkeffekte etc. weitgehend unberücksichtigt. Aspekte zur Gestaltung der organisationalen Rahmenbedingungen – im Sinne organisationstheoretischer Betrachtungsweisen – werden durch den Ansatz zwar aufgegriffen, jedoch nicht vertieft. Zukünftige Forschungsaktivitäten sollten diese Aspekte stärker fokussieren und den vorgeschlagenen Handlungsrahmen entsprechend vertiefen und erweitern.

Literatur

- Dethloff, C. (2004). *Akzeptanz und Nicht-Akzeptanz von technischen Produktinnovationen*. Lengerich: Papst.
- Doppler, K. & Lauterburg, C. (2004). *Change Management. Den Unternehmenswandel gestalten* (10. Aufl.). Frankfurt am Main/New York: Campus.
- Euler, D., Hasanbengovic, J., Kerres, M. & Seufert, S. (2006). *Handbuch der Kompetenzentwicklung für E-Learning Innovationen. Eine Handlungsorientierung für innovative Bildungsarbeit in der Hochschule*. Bern: Huber Verlag.
- Fischer, H. (2007). Die BPS-Servicestrategie. In T. Köhler, J. Neumann & D. Jentzsch (Hrsg.), *Organisation des E-Learning. Ausgangsanalyse am Beispiel der TU Dresden* (S. 156–168). Dresden: TUDpress.
- Fischer, H. & Schwendel, J. (2009). *E-Learning an sächsischen Hochschulen. Strukturen, Projekte, Einsatzszenarien*. Dresden. TUDpress.
- Hagner, R. P. (2001). *Inserting Practices and best Systems in Faculty Engagement and Support*. Verfügbar unter: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/NLI0017.pdf> [09.02.2010].
- Hauschild, J. (2004). *Innovationsmanagement* (3. Aufl.) München: Vahlen.
- Heckhausen, H. (1989). *Motivation und Handeln*. Berlin, Heidelberg u.a.: Springer.
- Kollmann, T. (1998). *Akzeptanz innovativer Nutzungsgüter. Konsequenzen für die Einführung von Telekommunikations- und Multimediasystemen*. Wiesbaden: Gabler.
- Kröber-Riel, W. & Weinberg, P. (1999). *Konsumentenverhalten*. München: Vahlen.
- Pohl, A. (1996). *Leapfrogging bei technologischen Innovationen. Ein Erklärungsansatz auf Basis der Theorie des wahrgenommenen Risikos*. Wiesbaden: Gabler.
- Rogers, E. (1995). *Diffusion of Innovation* (5th Ed.). New York: Free Press.
- Schmahl, J. (2008). *E-Learning an Hochschulen – Kompetenzentwicklungsstrategien für Hochschullehrende. Ergebnisse von zwei empirischen Untersuchungen zu Anreizen und Hemmnissen der Kompetenzentwicklung von Hochschullehrenden im Bereich E-Learning*. Dissertation. Verfügbar unter: <http://duepublico.uni-duisburg-essen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-19388/DissertationSchmahl.pdf> [09.02.2010]
- Seufert, S. (2008). *Innovationsorientiertes Bildungsmanagement: Hochschulentwicklung durch Sicherung der Nachhaltigkeit von e-learning*. Wiesbaden: VS Verlag.
- Traxler, P. (2009). *Die Bedeutung von Einstellung und Motivation für den Einsatz E-Learning durch Lehrende an Pädagogischen Hochschulen*. Vortrag: Doktorandenkolloquium, Medienzentrum TU Dresden, Juni 2009.

- Trommsdorff, V. (1998). *Konsumentenverhalten* (3. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Venkatesh, V., Morris, B., Davis, B. & Davis, D. (2003). *User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View*. Verfügbar unter: <http://csdl.ics.hawaii.edu/techreports/05-06/doc/Venkatesh2003.pdf> [09.02.2010].
- Wohlfahrt, J. (2004). *Akzeptanz und Wirkung von Mobile-Business-Anwendungen*. Hamburg: Dr. Kovac.

Von didaktischen Erfahrungen lernen – aber wie?

Zur Systematik von Gestaltungsebenen bei Blended-Learning-Szenarien

Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag entwickelt einen Gliederungsvorschlag zum systematischen Vergleich didaktischer Erfahrungen. Ausgehend von der These, dass es derzeit in den Bildungswissenschaften immer noch an einer konsistenten und allgemein akzeptierten didaktischen Taxonomie von Unterrichtsmethoden mangelt, wird ein Katalog von forschungsleitenden Fragestellungen für diese Aufgabe formuliert.

Im zweiten Teil des Beitrags wird die Frage der „Granularität“ herausgegriffen und argumentiert, dass aus didaktischen Erfahrungen nur dann systematisch gelernt werden kann, wenn didaktische Settings auf der gleichen Abstraktionsebene miteinander verglichen werden. Aufbauend auf einer Rezeption der Arbeiten von Karl-Heinz Flehsig wird vorgeschlagen, sein recht grobes didaktisches Gestaltungsraster mit zwei zusätzlichen didaktischen Kategorien zu ergänzen: didaktisches Szenario und didaktisches Interaktionsmuster. Es wird argumentiert, dass der neu entstandene Schnittpunkt dieser beiden Rekonstruktionsebenen besonders gut für vergleichendes Erfahrungslernen didaktischer Arrangements – sowohl von Face-to-Face- als auch von E-Learning-Settings – geeignet ist.

1 Einleitung

Nächstes Jahr feiert die Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW) ihr 20-jähriges Bestehen. In diesen nahezu 2 Jahrzehnten hat sich ein enormes Erfahrungspotential angesammelt: Im Waxmann Verlag sind bereits 52 Bände in der Reihe „Medien in der Wissenschaft“ erschienen, die über Forschungsergebnisse, Entwicklungsprojekte und Implementationserfahrungen von Blended-Learning-Szenarien an Hochschulen berichten. Allein in den 10 Jahren MedidaPrix haben sich am Wettbewerb 1.334 Projekte beteiligt und wurden in einer Datenbank erfasst. Fazit: Es ist also sowohl in qualitativer als auch quantitativer Hinsicht ein riesiger Schatz an didaktischer Erfahrung und Best-Practice-Beispielen vorhanden.

Offen jedoch ist die Frage, wie diese vielfältigen praktischen und theoretischen Erkenntnisse „gehoben“ werden können. Man könnte vielleicht meinen, dass in Zeiten der „digitalen Unordnung“ (Weinberger, 2007) das Suchen (und Aufsuchen) mit freier Texteingabe genügen müsste. Soweit damit das bloße Finden von Projekten (mit denselben Textstellen) gemeint wird, ist dies auch richtig. Aber erst der Vergleich der Suchresultate aus der Ergebnisliste ist die Voraussetzung dafür, dass aus den vielfältigen Erfahrungen, die diese Projekte repräsentieren, gelernt werden kann.

Nach welchen Kriterien und Schlagwörtern (Tags) soll dieser Vergleich aber stattfinden? Nach rein fachlichen Gesichtspunkten? Wo wäre da aber die Trennung zwischen den einzelnen Fachgebieten zu ziehen? Gibt es etwa zwischen Bauingenieurwesen und Architektur, zwischen Bildungswissenschaften und Psychologie nur trennende Unterschiede oder auch Gemeinsamkeiten, die durch eine voreilige Kategorisierung verloren gehen würden? Abgesehen davon scheint eine bloß fachliche Gruppierung schon allein deshalb nicht adäquat zu sein, da bekannt ist, dass viele didaktische Modelle sich durchaus in verschiedenen Fachgebieten erfolgreich umsetzen lassen.

Nach welchen didaktisch motivierten Kriterien soll aber dann eingeteilt und verglichen werden? Nach der verwendeten (didaktischen) Methode? Doch auch hier ist die Situation keineswegs trivial: Abgesehen davon, dass ein einheitliches konsistentes Begriffsschema fehlt, bezeichnen unterschiedliche Begrifflichkeiten häufig ähnliche Vorgangsweisen (z.B. aktivierender Unterricht, konstruktivistisches Setting etc.). Vor allem aber bauen viele Szenarien auf unterschiedliche Bedingungen auf, die erst erfüllt sein müssen (z.B. Anzahl der Studierenden, verfügbare Zeit, vorhandenes Vorwissen etc.), damit die Methode sich erfolgreich transferieren lässt.

2 Fragestellung und Stand der Forschung

Diese ersten Vorbemerkungen sollen genügen, um die Problematik der pädagogischen Wunschvorstellung „Aus Erfahrung lernen“ darzustellen. Mit dieser Schwierigkeit steht die GMW natürlich nicht allein da: Ganz generell ist aus meiner Sicht die Fragestellung, wie Lehr- bzw. Unterrichtsmethoden gegliedert werden können, damit möglichst sinnvoll und effizient daraus gelernt werden kann, noch nicht zufriedenstellend gelöst.

Wenn wir uns nach Monografien von Unterrichtsmethoden umschauen, dann finden wir im deutschsprachigen Raum dazu eine umfangreiche Anzahl von Veröffentlichungen, sowohl als Sammlungen bzw. Kataloge (Gerd & Kira Brenner, 2005; Gugel, 2007; Häfele & Maier-Häfele, 2008; Hugenschmidt & Technau, 2009; Klippert, 2009) aber auch als Publikationen, die jeweils der ausführlichen

Beschreibung einer einzelnen Unterrichtsmethode (Bittner, 2009; Hoffmann, 2005; Hummert, 2007; Schock, 2009) gewidmet sind. Da solche enzyklopädischen Zusammenstellungen besonders gut als Online-Publikationen geeignet sind, gibt es dazu bereits eine ganze Reihe solcher Übersichten im Internet (bm:ukk, 2010, Bundeszentrale für politische Bildung, 2010; Culatta, 2010; Flechsig, Gronau-Müller, Lauterbach & Wimber, 2010, Hupfeld, 2010, Reich, 2010, Reinhold, 2010, ZUM Internet e.V., 2010).

Bei der englischen Literatur ist der Sachverhalt etwas anders gelagert: Bei den wenigen (etwa 5) Angeboten („teaching methods“, „instructional methods“) sind vor allem zwei Klassiker zu erwähnen, die bereits in der 8. bzw. 7. Auflage erschienen sind (Joyce, Weil & Calhoun, 2008, Lemlech, 2009). Hingegen gibt es eine relativ große Anzahl von Büchern aus dem Bereich Instruktionsdesign („instructional design“) (Dick, 2005, Reigeluth, 1983, Reigeluth, 1999, Reigeluth & Carr-Chellman, 2009, Reiser & Dempsey, 2006, Smith, 2005).

Beiden Sprachräumen jedoch ist gemeinsam, dass eine theoriegeleitete Argumentation für eine konsistente Systematik der Unterrichtsmethoden fehlt. Stattdessen wird die Liste der didaktischen Arrangements häufig unbegründet nach recht grob gewählten Kategorien (z.B. nach der Art der Unterrichtsmethode: direkte, indirekte, interaktive Instruktion oder nach ihrer Phase der Verwendung: Beginn, inhaltliche Erarbeitung, Gruppenarbeit, Reflexion/Feedback, Transfer) oder gar bloß nach recht pragmatischen Gesichtspunkten (z.B. alphabetisch) zusammengestellt.

Aus meiner Sicht sind es vor allem 4 miteinander in Beziehung stehende Fragestellungen, auf die bei der Lösung der komplexen Problematik einer systematischen Gliederung von Unterrichtsmethoden fokussiert werden muss:

- A. Welches kategoriale Bezugssystem wird (implizit) verwendet?
 - a. Nach welchen Prinzipien werden Kategorien für die Gliederungssystematik von Unterrichtsmethoden gebildet?
 - b. Wie viele und welche Arten von Merkmalen sollen aus der Vielzahl von Eigenschaften als relevant erachtet und herausgezogen werden?
- B. Wie werden die Kategorien und Merkmale operationalisiert?
 - a. Wie können die einzelnen Merkmale gemessen werden?
 - b. Was sind die Grenzwerte für die Einteilung und wie können sie begründet werden? Welche Unterschiede sind in welchem Ausmaß für die Zuordnung in eine bestimmte Kategorie konstitutiv? Wann handelt es sich bereits um eine neue Unterrichtsmethode und nicht mehr bloß um eine Variante davon?

- C. Welcher Detaillierungsgrad wurde gewählt?
 - a. Welche Größenordnung der didaktischen Gestaltung (z.B. Mikro-, Meso-, Makrodidaktik) ist geeignet?
 - b. Welcher Detaillierungsgrad (Abstraktionsstufe) wird für eine handlungsanleitende Unterrichtspraxis benötigt?
- D. Welches Ordnungssystem wurde zur Gliederung der Unterrichtsmethoden verwendet?
 - a. Reicht die traditionelle (hierarchische) Taxonomie, die eine eindeutige Zuordnung erforderlich macht, aus? Wenn ja: Wie viele Dimensionen werden benötigt?
 - b. Oder sind andere Arten von Gliederungssystemen (Facettenklassifikation oder polyhierarchische Taxonomie, Ontologie, Netzwerk, Thesaurus, Muster, Folksonomy ...) besser geeignet?

Sowohl die Vielfalt als auch Schwierigkeiten bei der Lösung der einzelnen Fragestellungen macht deutlich, dass es sich hier um ein größeres Projekt handelt und die gewünschte Systematik nicht in einem Schritt gefunden bzw. gebildet werden kann. In diesem Beitrag konzentriere ich mich vor allem auf die dritte Fragestellung, den zu wählenden Detaillierungsgrad.

3 Didaktik als Rekonstruktion von (Unterrichts-)Realität

Ein sinnvoller Ausgangspunkt für eine Gliederungssystematik von didaktischen Gestaltungsebenen sind die bereits z.T. über 25 Jahre zurückliegenden Arbeiten von Karl-Heinz Flechsig. Als wesentliches Ergebnis seiner Forschungsarbeiten hat Flechsig 20 Unterrichtsmethoden als „Kleines Handbuch didaktischer Modelle“ veröffentlicht (Flechsig, 1996). Weniger bekannt – aber für die nachfolgenden Überlegungen wichtiger – sind die umfangreichen Vorarbeiten von Flechsig zu den theoretischen und methodologischen Grundlagen des „Göttinger Katalogs Didaktischer Modelle“ (Flechsig, 1983). In dieser Schrift beschäftigt sich Flechsig eingehend mit der Theorie einer Sammlung von didaktischen Modellen, die er als eine Rekonstruktion von Unterrichtswirklichkeit auffasst.

a) Rekonstruktionsbereiche:

Bereits 1975 hat Flechsig auf die Bedeutung der Unterscheidung von verschiedenen Ebenen der didaktischen Gestaltung hingewiesen (Flechsig & Haller, 1975). Jeder dieser einzelnen Bereiche hat unterschiedliche Akteure und Rahmenbedingungen und unterliegt daher unterschiedlichen Gesetzmäßigkeiten bei der Implementierung didaktischer Strategien. Die Vorarbeiten am 1996 veröffentlichten Katalog entwickeln diese hierarchischen Ebenen weiter und unterscheiden fünf verschiedene Rekonstruktionsbereiche (vgl. Abb. 1, linke Seite).

Rekonstruktionsstufen Rekonstruktionsbereiche	Praxisbe- schreibungen (1. Stufe)	Unterrichts- Modelle (2. Stufe)	Kategorial- Modelle (3. Stufe)
5 Unterrichtswirklichkeit in einzelnen soziokulturellen Systemen			
4 Unterrichtswirklichkeit in einzelnen Institutionen			
3 Lehrgänge (Curricula)			
2 Unterrichtseinheiten		Kleines Handbuch (Flechsig)	
1 Lehr-Lern-Situationen			

Rekonstruktions- stufen Rekonstruktions- bereiche	Praxisbe- schreibung (1. Stufe)	Unterrichts- methode Didaktisches Interaktions- muster (2. Stufe)	Unterrichts- modell Didaktisches Ensemble (3. Stufe)	Didaktisches Kategorial- modell (4. Stufe)
6 Bildungspolitik				
5 Bildungsinstitution				
4 Lehrgang (Curriculum)				
3 (Fach-)didaktische Unterrichtseinheit			Flechsig	
2 Didaktisches Szenario		!!!		
1 Didaktische Interaktion				

Abb. 1: Rekonstruktion von Bildungswirklichkeit nach Flechsig (links) und modifiziert (rechts)

b) Rekonstruktionsstufen:

Der Abstraktionsgrad der Unterrichtsbeschreibung ist für Flechsig ein weiteres Merkmal der Unterscheidung. Er unterscheidet drei Rekonstruktionsstufen. Während bei den Rekonstruktionsbereichen der Umfang der Unterrichtswirklichkeit in den Blick genommen wird, wird bei der Unterscheidung von Rekonstruktionsstufen die Nähe zu singulären Ereignissen des Unterrichts fokussiert (vgl. Abb. 1, linke Seite).

4 Erweiterung des Ansatzes von Flechsig

Aus meiner Perspektive liegt das Kardinalproblem der 20 didaktischen Modelle von Flechsig in ihrer zu großen „Körnigkeit“ (Granularität). Seine Modelle sind zu allgemein gefasst, sodass sie die reale Unterrichtspraxis nicht anleiten können. Besonders deutlich wird dies bei jenen „Modellen“, die das Wort „Unterricht“ in der Namensbezeichnung haben (wie z.B. Arbeits-, Fern-, Frontal-, individualisierter, programmierter Unterricht). Sie stellen damit weniger ein abgrenzbares didaktisches Arrangement als vielmehr eine spezifische allgemeine Ausrichtung, ein didaktisches Unterrichtsprinzip dar. Ich ziehe es daher vor, diese Rekonstruktionsstufe – auch wegen der Vielschichtigkeit des Modellbegriffs – als *Didaktisches Ensemble* zu bezeichnen, weil es durch eine Gruppe zusammengehöriger, didaktisch motivierter Interaktionsmuster (= meine Definition von Unterrichtsmethode) gebildet wird. Aus meiner Sicht muss daher das Systematisierungsraster von Flechsig in zweierlei Hinsicht differenziert werden.

4.1 Erweiterung der Rekonstruktionsbereiche

Bereits in einem früheren Beitrag habe ich für eine eigene Gestaltungsebene *Didaktisches Szenario* plädiert: „Ein Didaktische Szenario ist ... ein Skript für die Inszenierung eines bestimmten Lernarrangements und stellt die notwendigen Erfordernisse – Handlungen in der (Lern-)Zeit bzw. Ausstattung im (virtuellen) Raum – für die Umsetzung zusammen“ (Baumgartner, 2006, S. 239). Die typische Lernzeit (Workload) für ein Didaktisches Szenario liegt zwischen Minuten und Stunden. In neueren Beiträgen wurden die drei Dimensionen von Raum, Zeit und sozialer Interaktion auch noch durch den inhaltlichen Gestaltungsaspekt („Content“) ergänzt (Bauer & Baumgartner, 2010).

Das recht grobe Strukturgitter von Flechsig lässt sich mit dem Konzept der Didaktischen Szenarien ergänzen und die sich daraus ergebenden didaktischen Arrangements dadurch verfeinern (vgl. Abb. 1, rechte Seite). Als Maßstab für die Abgrenzung dient – wie bei Flechsig – die Zeit; jedoch nicht die physikalisch messbaren Stunden des Unterrichts, sondern die geplante durchschnittliche Arbeitsleistung (Workload) der Lernenden (vgl. Abb. 2). Es lässt sich mit einer detaillierten Analyse der von Flechsig durchgeführten Modellbeschreibungen zeigen, dass dieses „Herunterbrechen“ für alle Modelle möglich ist (Baumgartner, 2005a). Allerdings lassen sich einige seiner Modelle nur rudimentär für E-Learning- bzw. Blended- Learning-Szenarien adaptieren (Baumgartner, 2005b).

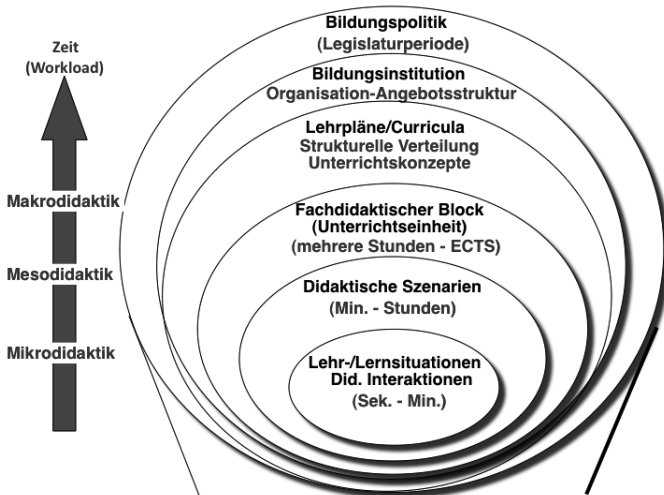


Abb. 2: Inklusive Didaktische Hierarchie

Ein Beispiel zur Illustration der Rekonstruktionsbereiche:

Als fachdidaktischer Block wird beispielsweise in einem Curriculum das Rechnen mit Zahlensystemen unterschiedlicher Basis definiert. Also ausgehend von unserem bekannten 10er-System wird das Rechnen und insbesondere das Handhaben von Überträgen auch mit anderen Systemen (Binär-, Hexadezimalsystem etc.) vermittelt.

Auf der „unteren“ Ebene der Lehr-Lern-Situation kann z.B. die an einen Schüler gestellte Frage „Wie viel gibt 101 im Binärsystem?“ aufgefasst werden.

Der um eine Stufe „höher“ liegende Bereich des Didaktischen Szenarios entwirft beispielsweise eine Situation, in der die Schüler/innen als Personen diese Zahlen mit vor sich gehaltenen Tafeln symbolisieren und durch ihre körperliche Bewegung im Raum den Übertrag in die nächste Stufe des Zahlensystems darstellen.

4.2 Erweiterung der Rekonstruktionsstufen

Wenn statt der relativ abstrakten Modelle auf konkret umsetzbare Lernarrangements abgezielt wird, muss das Flechsig'sche Raster für die didaktische Gestaltung auch bei den Rekonstruktionsstufen verfeinert werden. Zwischen der zu konkreten und daher nicht verallgemeinerbaren Beschreibung von singulären Ereignissen der Praxis und den schon relativ abgehobenen und abstrakten Unterrichtsmodellen schlage ich daher vor, die Kategorie des *Didaktischen Interaktionsmusters* oder der *Unterrichtsmethode* – wie diese Ebene allgemein in der Didaktik bezeichnet wird – anzusiedeln.

Wie ein Vergleich der beiden Teile der Abbildung 1 zeigt, werden durch die vorgenommene Erweiterung die 15 Zellen des Strukturgitters von Flechsig (5 Reproduktionsbereiche x 3 Reproduktionsstufen) auf 24 Zellen (6 x 4) erweitert.

Ein Beispiel zur Illustration der Rekonstruktionsstufen:

Ein Unterrichtsmodell bei Flechsig – oder wie ich es nenne: ein Didaktisches Ensemble – ist z.B. der sogenannte „Arbeitsunterricht“. Dabei bearbeiten Lernende individuell oder in kleinen Gruppen meist schriftlich formulierte Aufgaben, die mehrere Aspekte – handwerkliche, intellektuelle, soziale – integrieren, um sich Kenntnisse und Fertigkeiten zu einer bestimmten Thematik anzueignen. Gerade bei der Diskussion unterschiedlicher Varianten (Montessori-Pädagogik, Dalton-Plan, Jena-Plan etc.) ist jedoch deutlich zu sehen, dass „Arbeitsunterricht“ ein zu allgemein gehaltenes Didaktisches Modell darstellt, das keine konkret zu gestaltende didaktische Lernumgebung, sondern eher ein allgemeines curriculares Prinzip bzw. eine „Großmethode“ darstellt.

Umgekehrt ist aber die „niedere“ Stufe der Praxisbeschreibungen wieder zu konkret und daher für Wissenstransfer auf andere Themen, Fälle und Problemstellungen wenig geeignet. Die Beschreibung des bereits erwähnten Beispiels zum Umgang mit unterschiedlichen Zahlensystemen ist eben nicht ohne weitere Abstrahierung auf gänzlich andere inhaltliche Fragestellungen erweiterbar.

Wird jedoch zwischen Didaktischem Ensemble und Praxisbeschreibung die Ebene der Unterrichtsmethode (Didaktisches Interaktionsmuster) eingeschoben, so lassen sich Ideen für den Transfer auf andere Gebiete entwickeln. So wäre z.B. die oben angeführte szenische Darstellung beim Erlernen der Zahlensysteme als Methode der „körperlichen Performanz“ oder vielleicht auch als Visualisierungsmethode verallgemeinerbar.

5 Zusammenfassung

Wenn aus didaktischen Einsichten gelernt werden soll, dann ist es notwendig, dass die Beschreibung der Erfahrungen und der Wissenstransfer auf der gleichen Abstraktionsebene erfolgen. Das von Karl-Heinz Flechsig entworfene Raster der Rekonstruktion von Unterrichtswirklichkeit stellt dazu zwar einen guten Ausgangspunkt für weitere Überlegungen dar, ist aber noch zu grobkörnig aufgebaut.

Ausgehend von der Abgrenzung der Lernzeiten (Workload) schlage ich daher vor, zwischen der „höheren“ Ebene des (fach-)didaktischen Blocks, der eine inhaltlich zusammengehörende Lerneinheit umfasst (z.B. „Wie wird in unterschiedlichen Zahlensystemen gerechnet?“), und der „unteren“ Ebene einer einzelnen Didaktischen Interaktion (z.B. Frage – Antwort) die gesonderte Ebene des Didaktischen Szenarios einzuschieben. Dabei wird auf die räumlichen, zeitlichen, sozialen und inhaltlichen Aspekte einer Inszenierung eines didaktisch sinnvollen Lernarrangements abgestellt. Wenn gleichzeitig zwischen dem abstrakten Unterrichtsmodell im Flechsig’schen Sinne und der viel zu konkreten Praxisbeschreibung die Ebene der Didaktischen Interaktionsmuster (=Unterrichtsmethode) eingefügt wird, dann ergibt sich im Schnittfeld ein neuer Bereich der didaktischen Gestaltung, den ich *Methodisches Szenario* nennen möchte (vgl. Abb. 1, das Feld mit „!!!“).

Das methodische Szenario vermeidet zwei Schwierigkeiten beim Lernen von didaktischen Erfahrungen: Einerseits ist diese Ebene nicht so konkret, gegenständlich und anschaulich, dass damit ein unmittelbarer Transfer in andere Themengebiete erschwert wird. Andererseits ist sie aber auch nicht so abstrakt, beziehungslos und kontextfrei, dass damit wichtige Unterschiede für die didaktische Gestaltung verwischt werden. Sie scheint damit für das Lernen aus didaktischen Erfahrungen gut geeignet zu sein, weil sie nicht die Möglichkeiten für

didaktische Gestaltung einschränkt und damit genügend Raum für didaktische Vielfalt offen lässt.

Auf den ersten Blick scheint zwischen einer Systematik (Taxonomie) von Gestaltungsebenen und dem Wunsch nach didaktischer Vielfalt ein Widerspruch zu bestehen. Neuere Explorationen in den Muster-Ansatz von Christopher Alexander und den damit verbundenen Begriff der Ganzheitlichkeit zeigen jedoch, dass dieser Eindruck trügt: Eine inklusive didaktische Hierarchie besteht nicht nur aus unverbundenen „höheren“ und „niederen“ Ebenen, sondern signalisiert einen rekursiven Zusammenhang, wo sich die Ganzheit des didaktischen Arrangements in allen Ebenen niederschlägt bzw. darin seinen spezifischen Ausdruck findet (vgl. genauer dazu: Baumgartner & Bauer, 2010).

Literatur

- Bauer, R. & Baumgartner, P. (2010). *A First Glimpse at the Whole – Christopher Alexander's Fifteen Fundamental Properties of Living Centers and Their Implication for Education*. Verfügbar unter: <http://www.peter.baumgartner.name/schriften/publications-de/BauerBaumgartner2010> [12.03.2010].
- Baumgartner, P. (2005a). *Didaktische Modelle bei Flechsig: Kritische Diskussion und Transformation*. Unpublished Paper.
- Baumgartner, P. (2005b). *Mediendidaktische Szenarien*. Studienbrief. Hagen: FernUniversität in Hagen.
- Baumgartner, P. (2006). E-Learning Szenarien – Vorarbeiten zu einer didaktischen Taxonomie. In E. Seiler Schiedt, S. Kälin & C. Sengstag (Hrsg.), *E-Learning – alltagstaugliche Innovation?*, (S. 238–247). Münster u.a.: Waxmann.
- Baumgartner, P. & Bauer, R. (2010). *Handlungsmuster und Ganzheitlichkeit – Implikationen des Muster-Ansatzes von Christopher Alexander für die Didaktik*. Unveröffentlichtes Manuskript. Verfügbar unter: http://www.peter.baumgartner.name/schriften/article-de/handlungsmuster-und-ganzheitlichkeit/at_download/file [12.03.2010].
- Bittner, D. (2009). *Szenisches Lernen: Eine schüleraktivierende Unterrichtsmethode*. Saarbrücken: VDM Verlag.
- bm:ukk. (2010). *erwachsenenbildung.at – Methoden*. Verfügbar unter: http://erwachsenenbildung.at/themen/lernwerkstatt/online-dokumente_datendbankabfrage_lernwerkstatt.php [12.03.2010].
- Brenner, G. & Brenner, K. (2005). *Fundgrube Methoden 1: Für alle Fächer*. Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor.
- Bundeszentrale für politische Bildung (2010). *Methodensuche – Methodenkoffer*. Verfügbar unter: <http://www.bpb.de/methodik/5JRHHM,0,0,Methodendatenbank.html> [12.03.2010].
- Culatta, R. (2010). *Instructional Design*. Verfügbar unter: <http://www.instructional-design.org/> [12.03.2010].
- Dick, W. (2005). *The systematic design of instruction* (6th ed.). Boston: Pearson/Allyn and Bacon.

- Flechsigsig, K. (1983). *Der Göttinger Katalog Didaktischer Modelle: theoretische und methodologische Grundlagen*. Göttingen/Nörten-Hardenberg: Zentrum f. didakt. Studien.
- Flechsigsig, K. (1996). *Kleines Handbuch didaktischer Modelle*. Eichenzell: Neuland Verl. für Lebendiges Lernen.
- Flechsigsig, K., Gronau-Müller, M., Lauterbach, K. & Wimber, F. (2010). PING. *Didaktische Methodenmodelle*. Verfügbar unter: http://ping.lernnetz.de/pages/n183_DE.html [12.03.2010].
- Flechsigsig, K. & Haller, H. (1975). *Einführung in didaktisches Handeln: ein Lernbuch für Einzel- u. Gruppenarbeit* (1. Aufl.). Stuttgart: Klett.
- Gugel, G. (2007). *Basis-Bibliothek Methoden. 1000 neue Methoden: Praxismaterial für kreativen und aktivierenden Unterricht*. (1. Aufl.). Landsberg: Beltz.
- Häfele, H. & Maier-Häfele, K. (2008). *101 e-Learning Seminarmethoden: Methoden und Strategien für die Online- und Blended Learning Seminarpraxis* (3. Aufl.). Managerseminare Verlag.
- Hoffmann, D. (2005). *Der Frontalunterricht als Unterrichtsmethode in Theorie und Praxis*. München: GRIN Verlag.
- Hugenschmidt, B. & Technau, A. (2009). *Methoden schnell zur Hand: 66 schüler- und handlungsorientierte Unterrichtsmethoden*. (1. Aufl.) Seelze: Kallmeyer.
- Hummert, S. (2007). *Die Unterrichtsmethode des Stationenlernens* (2. Aufl.). München: GRIN Verlag.
- Hupfeld, W. (2010). *Methodensammlung. Learnline*. Verfügbar unter: <http://www.learnline.de/angebote/methodensammlung/liste.php> [12.03.2010].
- Joyce, B., Weil, M. & Calhoun, E. (2008). *Models of Teaching* (8th ed.). Upper saddle river: Allyn & Bacon.
- Klippert, H. (2009). *Methoden-Training: Übungsbausteine für den Unterricht* (18. Aufl.). Landsberg: Beltz.
- Lemlech, J. (2009). *Curriculum and Instructional Methods for the Elementary and Middle School* (7. Aufl.). Upper saddle river: Allyn & Bacon.
- Reich, K. (2010). *Methodenpool. Unterrichtsmethoden im konstruktiven und systemischen Methodenpool*. Verfügbar unter: http://www.uni-koeln.de/hf/konstrukt/didaktik/frameset_uebersicht.htm [12.03.2010].
- Reigeluth, C. (1983). *Instructional Design Theories and Models: An Overview of Their Current Status*. Illustrated edition. Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Reigeluth, C. (1999). *Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory, Volume II*. (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Assoc. Inc.
- Reigeluth, C. & Carr-Chellman, A. (2009). *Instructional-Design Theories and Models, Volume III: Building a Common Knowledge Base* (1st ed.). Lawrence Erlbaum Assoc Inc.
- Reinhold, H. (2010). *Unterrichtsmethoden in sozialwissenschaftlichen Fächern (sowi-online)*. sowi-online. Verfügbar unter: <http://www.sowi-online.de/methoden/methoden.htm> [12.03.2010].
- Reiser, R. & Dempsey, J. (2006). *Trends and Issues in Instructional Design and Technology* (2nd ed.). Prentice Hall.
- Schock, A. (2009). *Lernen aus Lösungsbeispielen: Eine effektive Unterrichtsmethode*. VDM Verlag Dr. Müller.
- Smith, P. (2005). *Instructional design* (3rd ed.). Hoboken, N.J.: J. Wiley & Sons.

Weinberger, D. (2007). *Everything Is Miscellaneous: The Power of the New Digital Disorder*. H. Holt, U.S.

ZUM Internet e.V. (2010). *Unterrichtsmethoden. ZUM-Wiki*. Verfügbar unter: <http://wiki.zum.de/Unterrichtsmethoden> [12.03.2010].

Hilfreicher Mehrwert oder lästige Pflicht?

Wie Studierende ein Online-Medienportal als Portfolio- und Prüfungswerkzeug bewerten

Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag diskutiert die Konzeption und Evaluation eines Online-Medienportals – die sogenannte „Mediengalerie“ – im Bachelorprogramm *Medieninformatik* an der Fachhochschule Osnabrück. Die Motivation für das Projekt war, IT-Unterstützung für die projektorientierten Praktika und die Voraussetzung für Online-Prüfungen zu schaffen. Die Pilotphase der Plattform wurde durch eine Evaluation begleitet, um herauszufinden, ob die Studierenden sie als hilfreiches Werkzeug oder als lästiges Kontrollinstrument empfinden. Es zeigte sich, dass die Studierenden das Portal vorwiegend als überaus hilfreich bewerten, besonders hinsichtlich der E-Portfolio-Möglichkeiten, ihre Projekte zu sammeln und mit anderen Projekten vergleichen zu können. Dadurch würde die Qualität von Projekten verbessert und die Studierenden fänden Inspiration. Ab dem Wintersemester 2010/11 soll die Mediengalerie in allen projektorientierten Veranstaltungen des Studiengangs eingesetzt werden. Den Schwerpunkt dieses Artikels bilden die didaktischen Dimensionen der Plattform und die Ergebnisse der Evaluation.

1 Ursprüngliche Motivation

Der Studiengang *Medieninformatik* an der Fachhochschule Osnabrück wurde vor mehr als zehn Jahren gegründet und ist heute ein erfolgreiches Bachelorprogramm mit technischem Schwerpunkt. Neben den technischen Fächern gibt es einige Module, die Theorie und Praxis der Medienproduktion und Usability vermitteln. Die didaktische Herangehensweise all dieser Medienveranstaltungen ist projektorientiert: Jedes Semester produzieren die Studierenden in den entsprechenden Praktika unterschiedliche Projekte wie Grafikdesign, Web-Projekte, Videofilme, 3-D-Animationen, Computerspiele oder andere komplexe Software.

In der Vergangenheit wurden diese Projekte den Dozenten direkt präsentiert oder sie wurden am Ende des Semesters als Abschlussarbeit auf CD-Rom, DVD oder USB-Stick eingereicht. Aufgrund dieses Verfahrens erlebten sowohl die Studierenden als auch die Dozenten regelmäßig, dass ein Großteil der Projekte in Büroschränken, auf diversen Festplatten oder in der Weite des Internets verschwanden.

Deshalb war die ursprüngliche Idee für das Projekt eine rein pragmatische, nämlich eine webbasierte Plattform zu entwickeln, um studentische Projekte zentral sammeln zu können. Studierende jedes Semesters sollten die Möglichkeit erhalten, ihre Arbeiten auf dieser Plattform zu veröffentlichen. Nach der Veröffentlichung sollten alle Studierenden und die jeweiligen Dozenten eines Kurses die Projekte ansehen, kommentieren und die Produktionsdateien herunterladen können. Zusätzlich sollten die besten Projekte einem Portalbereich zugewiesen werden können, der auch für Personen außerhalb der Hochschule zugänglich ist (öffentlicher Showcase).

Darüber hinaus sollte die „Mediengalerie“¹ vielfältige praktische Möglichkeiten bieten: Eingeschriebene Studierende können die gesamte Projektdatenbank durchstöbern, um Inspiration oder konkrete Lösungen für ein Problem zu finden. Dozenten können die Mediengalerie nutzen, um Projektabnahmen zu organisieren. Dozenten können außerdem die Anforderungen einer neuen Projektaufgabe durch die Präsentation von guten und schlechten Projekten aus früheren Semestern veranschaulichen. Studieninteressierte können die Projekte im öffentlichen Showcase durchstöbern, um einen Einblick in das Bachelorprogramm zu erhalten – was ihnen vielleicht bei der Wahl ihres Studiengangs hilft. Und externe Besucher wie Firmen oder andere Hochschulen können das Portal bei der Suche nach Mitarbeitern oder Kooperationspartnern nutzen.

Die Konzeption und Programmierung der Mediengalerie wurde im Rahmen von zwei Diplomarbeiten von Studierenden der Medieninformatik gestartet und wird inzwischen als internes Projekt vom Medienlabor² der FH Osnabrück weiterentwickelt.

2 Didaktische Dimensionen

Während der Konzeption und Implementierung erkannten wir (das Medienlabor-Team), dass die Applikation neben den pragmatischen Aspekten interessante didaktische Dimensionen bietet. Der wichtigste Aspekt ist die E-Portfolio-Funktion: Wird die Mediengalerie in allen Kursen als zentrales Werkzeug eingesetzt, pflegen die Studierenden automatisch ein einheitliches E-Portfolio vom ersten bis zum letzten Semester.

Im Sinne eines E-Portfolios erfüllt die Plattform daher diverse didaktische Anforderungen und fördert eine Vielzahl von individuellen Lernprozessen:

1 Link zu Pilotversion: <http://mediengalerie.fh-osnabrueck.de/>, Link zu Redesign: <http://mediengalerie.fh-osnabrueck.de/new>.

2 Link zu Medienlabor: <http://www.ecs.fh-osnabrueck.de/medienlabor.html>

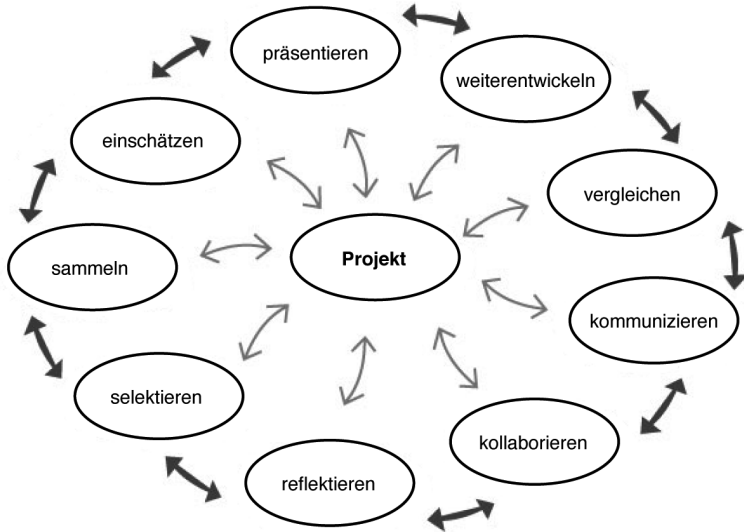


Abb. 1: Lernprozesse bei der Veröffentlichung eines Projektes in der Mediengalerie

Ein Hauptziel ist, die Studierenden bei der *Sammlung* ihrer Projekte zu unterstützen. Bei der Veröffentlichung jedes einzelnen Projektes müssen aussagekräftige Screenshots ausgewählt (*Selektion*) und prägnante Texte verfasst werden, die das Projekt entsprechend beschreiben (*Reflexion*). Bei Teamarbeiten müssen sich die Teammitglieder über das Material, das veröffentlicht werden soll, einigen (*Kommunikation*) und absprechen, wer welche Anteile produziert (*Kollaboration*).

Zudem kann die Anforderung, die eigenen Projekte zu beschreiben und mit Projekten von anderen zu *vergleichen*, Bewusstsein von Studierenden über ihren eigenen kreativen Prozess und die eigene *Weiterentwicklung* erzeugen. Projekte nach ihrem Projektabschluss in diesem „öffentlichen“ Raum *präsentieren* zu müssen kann die Herangehensweise an ein Projekt grundsätzlich verändern. So ist der Aspekt einer ständigen, projektbegleitenden *Selbsteinschätzung* (formatives Self-Assessment) ein integraler Teil des didaktischen Konzeptes der Mediengalerie.

Neben diesen projektgebundenen Lernprozessen kann die Plattform eine informelle („out-of-class“) Diskussion unter den Studenten erzeugen, indem Projekte Anderer im Portal kommentiert und bewertet werden. Hierbei werden Studierende für das Verhalten in sozialen Netzwerken sensibilisiert und müssen Kommunikationsregeln folgen. Somit entwickeln sie ihre Medienkompetenz

automatisch weiter und lernen, sich in Wettbewerbssituationen zu behaupten, Kritik zu formulieren oder mit Kritik umzugehen.

Darüber hinaus hofften wir, dass die Möglichkeit, ein besonders gutes Projekt für den öffentlichen Showcase zu realisieren, die Studierenden positiv motivieren würde. Sowohl die Qualität der individuellen Arbeiten als auch die gesamte Kursqualität könnten somit gesteigert werden.

3 Technisches Konzept und Funktionen

Sowohl technisch als auch konzeptionell wurde die Mediengalerie als eine Rich Internet Application im Sinne von Web 2.0 aufgesetzt: Um das „look&feel“ einer modernen Desktop-Anwendung realisieren zu können, wurde das Frontend auf der Basis von Adobe Flex mit dem Cairngorm-Framework entwickelt. Im Backend wird mit einer MySQL-Datenbank und einem Flash-Media-Server (Video-Streaming) gearbeitet.

Funktional integriert die Mediengalerie die Möglichkeiten einer „realen“ Ausstellung (in Verbindung mit Prüfungsanforderungen) mit der Usability eines modernen sozialen Netzwerkes:

- Studierende und Dozenten haben über ihren persönlichen Hochschul-Login zu jeder Zeit Zugang.
- Dozenten erzeugen „Container“ für bestimmte Aufgaben oder Meilensteine (Abb. 4).
- Container haben eine Startzeit und eine Zeit, zu der sie vom System geschlossen werden (i.d.R. das Abgabedatum).
- Studierende können ihre Projekte in den Containern veröffentlichen, solange die Container geöffnet sind.
- Alle Arten von Medienprojekten und Dateitypen können hochgeladen werden.
- Ein Projekt enthält eine Beschreibung, eine Bildergalerie (i.d.R. Screenshots), eine Projekt-Datei zum Download und Details über die Projektkategorie, Autor, Kurs, Dozent und Semester (Abb. 3).
- Studierende können ihre Projekte editieren, aktivieren, deaktivieren und löschen (Abb. 5).
- Die Studierenden entscheiden, ob ihre Projekte für den öffentlichen Showcase zugelassen werden dürfen oder nicht.
- Alle Projekte können von der Community eingesehen, bewertet und kommentiert werden.
- Ein öffentlicher Showcase kann ohne Login eingesehen werden (Abb. 2).
- Studierende haben Zugang zu ihrem persönlichen ePortfolio, das als Webseite oder als PDF ausgegeben werden kann.

- Dozenten entscheiden, ob ein Projekt dem öffentlichen Showcase zugewiesen wird.
- Studierende und Dozenten können ihr persönliches Profil editieren.
- Alle Nutzer der Mediengalerie können die Projekte nach Datum, Ranking, Klicks, Student, Modul, Semester oder Kategorie sortieren.



Abb. 2: Showcase-Ansicht



Abb. 3: Projekt-Ansicht: Beschreibung

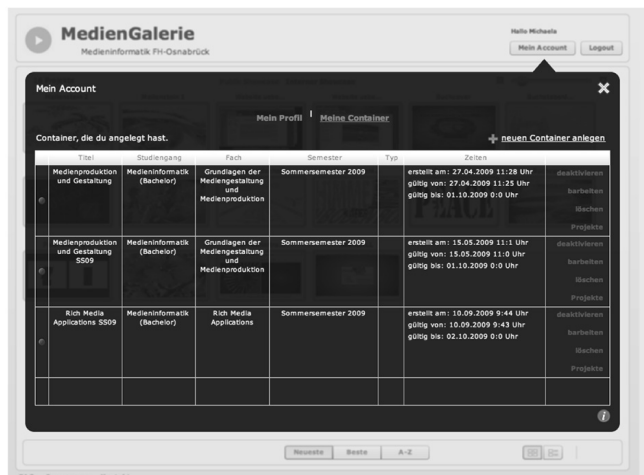


Abb. 4: Dozenten-Ansicht: Container

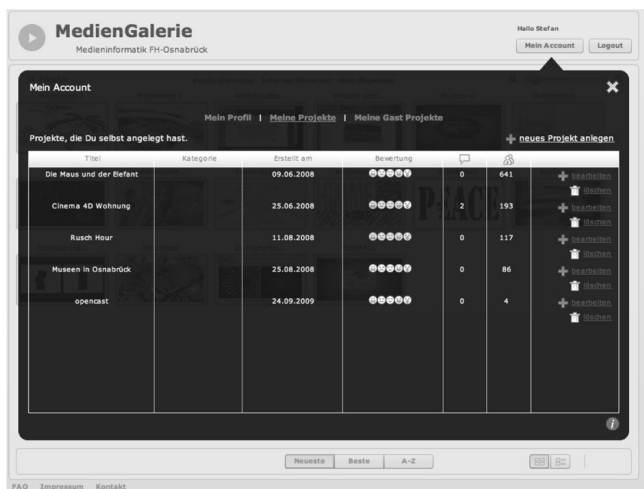


Abb. 5: Studierenden-Ansicht: Projekte

4 Evaluationskontext und Messinstrumente

Die Mediengalerie wurde im Sommersemester 2009 im Rahmen des Erstsemestermoduls „Grundlagen der Mediengestaltung und Medienproduktion“ erstmalig eingesetzt und evaluiert. 49 Studierende nahmen am Kurs teil. Um den Kurs zu bestehen, mussten fünf Meilensteine (Grafikdesign und Webseiten) pro-

duziert und bei der Abgabe dem Dozenten und den Kommilitonen präsentiert werden. Zusätzlich zu den „realen“ Präsentationen mussten die Studierenden ihre Projekte in einem entsprechenden Container der Mediengalerie veröffentlichen. Außerdem erhielten alle die Aufgabe, drei Projekte von anderen im Portal zu bewerten (Klick auf Smileys) und zu kommentieren (Texteingabe in Kommentarfeld). Der letzte Meilenstein war eine gelayoutete Mappe, die alle Meilensteine enthalten sollte.

Am Ende des Semesters beantworteten 23 der 49 Kursteilnehmer auf freiwilliger Basis einen Fragebogen. Das Durchschnittsalter dieser Gruppe war 22,6 Jahre, drei von den Testpersonen waren weiblich. Der Fragebogen war eine Kombination aus geschlossenen, offenen und halb offenen Fragen. Die halb offenen Fragen konnten mit „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden, aber die Studierenden sollten außerdem Gründe für ihre Antwort nennen (Abb. 6):

Hältst du den Einsatz der Mediengalerie für deine medienspezifischen Arbeiten für sinnvoll?
(z.B. Aufgaben aus Praktika, Hausarbeiten, ...)

☐ nein ☐ ja warum nein/ja?

.....

.....

.....

Abb. 6: Beispiel für die halb offenen Fragen.

Im Rahmen der qualitativen Auswertung wurden die Argumente der Studierenden zunächst pro Frage den Gruppen „positive Argumente“ und „negative Argumente“ zugewiesen. Im nächsten Schritt bildeten zwei Evaluatoren und -innen unabhängig voneinander aus ähnlichen Argumenten Cluster. Nach Vergleich der Cluster und gemeinsamer Definition der endgültigen Kategorien entstanden so für jede Frage jeweils ein positives und ein negatives modales Netz. Diese modalen Netze visualisieren die zur Frage gehörigen Cluster bzw. Kategorien und die jeweilige Anzahl von Argumenten (Abb. 7).

Zum Zeitpunkt der Fragebogenentwicklung wussten wir schon, dass die Studierenden bestimmte Probleme mit der Bedienung (Usability) der Applikation hatten. Für die Untersuchung waren diese Probleme jedoch zweitrangig. Unser Ziel war es, herauszufinden, ob die Studierenden die Plattform nach einem Semester intensiven Gebrauchs als hilfreichen Mehrwert oder eher als lästige Pflicht empfinden. Daher entschieden wir uns, den Fragebogen mit einer offenen Frage zu allgemeinen Verbesserungsvorschlägen zu beginnen und alle weiteren Fragen auf unser eigentliches Forschungsinteresse zu konzentrieren:

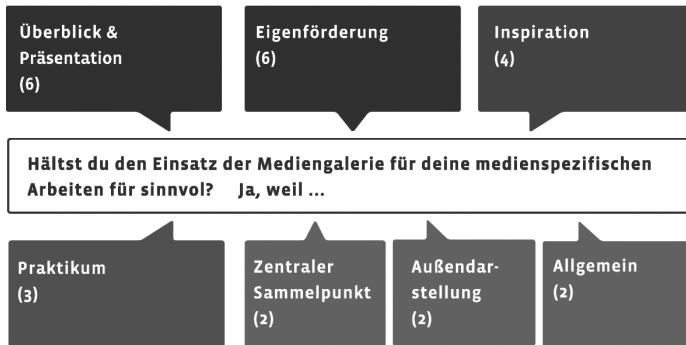


Abb. 7: Positives modales Netz zu Frage Nr. 3.

1. Hast Du Anregungen, Verbesserungsvorschläge, Kritik, Wünsche zur der Mediengalerie? (schreibe alles auf!) (offen)
2. Hast Du Dich in der Mediengalerie zurecht gefunden? (geschlossen)
3. Hältst Du den Einsatz der Mediengalerie für Deine medienspezifischen Arbeiten für sinnvoll? (z.B. Aufgaben aus Praktika, Hausarbeiten, ...) (halb-offen)
4. Findest Du es wichtig, Dir dort in Zukunft Projekte höherer Semester ansehen zu können? (halb offen)
5. Fändest Du es besser, wenn Dozenten das Bestehen eines Praktikums ausschließlich über die Mediengalerie kontrollieren und dafür keine ausgedruckten Praktikumsunterlagen mehr verlangen würden? (halb offen)
6. Wie empfindest Du verschiedene Kommunikationsmöglichkeiten der Mediengalerie? (halb offen)
7. Wie findest Du die eigenen Kontrollmöglichkeiten Deiner Projekte in Bezug auf den Showcase? (geschlossen)
8. Hättest Du als Studieninteressierter den Showcase der Mediengalerie als hilfreich empfunden, um Dich über das Studium der Medieninformatik zu informieren? (halboffen)
9. Empfindest Du das Einpflegen von Projekten in die Mediengalerie als arbeitsaufwändig oder arbeits erleichternd? (offen)
10. Siehst Du negative Auswirkungen, die die Mediengalerie für Dich persönlich haben könnte? (offen)

5 Evaluationsergebnisse

Die folgende Zusammenfassung beschreibt die wichtigsten Ergebnisse der Fragebogenauswertung:

Frage 1: Die studentischen Antworten waren äußerst hilfreiche Hinweise und Vorschläge, um die Usability der Applikation für die neue Version zu verbessern. Dieses Redesign³ wurde Ende 2009 von einer weiteren Studierendengruppe getestet und soll im Herbst 2010 endgültig zur Verfügung stehen.

Frage 2: 17 Studierende fanden sich in der Plattform zurecht. 6 Studierende fanden sich nicht zurecht.

Frage 3: Die Mehrheit der Testgruppe bewertete die Mediengalerie als ein hilfreiches Werkzeug, um ihre Projekte zu sammeln und die Projekte von anderen zu durchstöbern (6 Argumente). Darüber hinaus wurde die Mediengalerie als ein sinnvolles Werkzeug bezeichnet, mit dem die Qualität der eigenen Projekte durch den Vergleich mit anderen Projekten verbessert werden kann (6 Arg.). Die Möglichkeit zur Inspiration ist ein weiterer positiver Aspekt (4 Arg.). Jede Kategorie des negativen modalen Netzes (z.B. „Zeitaufwand“ oder „Ideenklau“) hat jeweils nur 1 Argument.

Frage 4: Es ist eindeutig, dass die Mehrheit der Testpersonen es wichtig findet, Projekte aus höheren Semestern zu durchstöbern, um sich inspirieren zu lassen oder um Einblick in die Anforderungen zukünftiger Aufgaben zu erhalten (13 Arg.). Die negativen Argumente (2) hatten keine Signifikanz.

Frage 5: Neben 8 positiven Argumenten, die sich auf ökologische Aspekte (keine Druckkosten, kein Papierverbrauch) oder Zeitersparnis bezogen, zeigten 16 negative Argumente, dass die Studierenden die gedruckte Mappe als letzten Meilenstein bevorzugen. Im Falle der Abwicklung eines Praktikums nur über die Mediengalerie befürchteten einige Testpersonen, den Kontakt zum Dozenten zu verlieren (6 Arg.). Darüber hinaus wird gedrucktes Material als individueller und für das Modul ästhetisch passender empfunden (5 Arg.).

Frage 6: Für die Testgruppe war die Möglichkeit, Kommentare zu einem Projekt schreiben zu können, wichtiger als die Möglichkeit, Projekte zu bewerten, zu chatten oder zu sehen, wer online ist. Für viele waren diese Kommunikationsmöglichkeiten nicht wichtig.

Frage 7: Die Kontrolle darüber zu haben, ob ein eigenes Projekt in den öffentlichen Showcase darf oder nicht, war 13 Testpersonen wichtig. 2 TP war es nicht wichtig. 6 TP war es egal.

Frage 8: 12 ähnliche Argumente belegen, dass der öffentliche Showcase für die Testpersonen sehr hilfreich bei der Suche nach einem passenden Studienprogramm gewesen wäre. Die Studierenden schätzen den Einblick in die konkreten Studienaktivitäten sehr (10 Arg.) und sehen in dieser Möglichkeit ein Alleinstellungsmerkmal für die FH Osnabrück, da keine andere Hochschule Vergleichbares anbietet (2). Einige der negativen Argumente zielten auf die

3 Link zu Redesign: <http://mediengalerie.fh-osnabrueck.de/new>.

Tatsache, dass die Mediengalerie einen falschen Eindruck des Studiengangs erzeugen könnte, da es seinen Schwerpunkt in der Programmierung und IT-Technik hat, nicht in der Mediengestaltung (3 Arg.).

Frage 9: 21 negative Argumente zeigten, dass die Usability der Applikation unbedingt verbessert werden muss. Speziell das Editieren und Veröffentlichen von Projekten bewerteten die Testpersonen als unhandlich (11 Arg.) und zeitaufwändig (4 Arg.).

Frage 10: Die meisten der Testpersonen sehen keine negativen Auswirkungen, die die Verwendung des Medienportals für sie persönlich haben könnte. Nur 2 Studierende notierten negative Argumente. Die Möglichkeit des erhöhten Leistungsdrucks (2 Arg.) und des Kopierens der Ideen anderer (1 Arg.) wurden dabei als Gefahren genannt.

6 Fazit und Ausblick

Über ein negatives Ergebnis der Evaluation wären wir nicht überrascht gewesen. Denn wir sahen die Gefahr, dass die Studierenden die Plattform aufgrund ihres Prüfungskontextes als Kontrollinstrument und das Veröffentlichen von Projekten als zusätzliche, lästige Pflicht empfinden könnten. Auch erwarteten wir Proteste hinsichtlich der für alle offenen Kommentierungs- und Bewertungsfunktionen.

Jedoch zeigen die Ergebnisse der Evaluation deutlich, dass die Studierenden die Mediengalerie als ein sehr hilfreiches Werkzeug akzeptieren und sich die Plattform für ihren Studienalltag wünschen. Sie haben zudem von sich aus eine Reihe von positiven Argumenten aufgeführt, die von uns in der Konzeptionsphase als didaktischer Mehrwert erkannt wurden (s. Kapitel 2). Unsere Befürchtung, signifikant negative Evaluationsergebnisse zu erhalten, wurde in keiner Weise bestätigt. Die Summe der positiven Argumente ist insgesamt deutlich höher als die Summe der negativen Argumente.

Der Vorteil, über das gesamte Studium hinweg automatisch ein individuelles ePortfolio zu erzeugen, wurde von der Erstsemestergruppe nicht explizit genannt. Ein Grund hierfür könnte sein, dass die Studierenden sich im ersten Semester noch nicht bewusst darüber sind, was es bedeutet, über mehrere Semester hinweg all ihre Projekte mit Sourcedateien und Dokumentationen systematisch zu ordnen und zu sichern. Dieser Aspekt wurde jedoch bei informellen Diskussionen mit Studierenden im höheren Semester und einer Alumni-Gruppe als besonders wichtiges Merkmal der Plattform herausgestellt. Höhere Semester und Alumnis bedauerten es sehr, nicht die Möglichkeit gehabt zu haben, ihre Studienarbeiten in einem derartigen Portal zu sammeln.

Die Gründe für die Tatsache, dass Studierende überraschend offen für ein Portal wie die Mediengalerie sind – sogar im Kontext von Prüfungen – erscheinen vielfältig. Die „Generation Internet“ scheint eine grundsätzlich positive Haltung gegenüber sozialen Online-Netzwerken an den Tag zu legen. Viele Studierende sind es gewohnt, sich und ihre Interessen einer virtuellen, teils unbekannten Gruppe von Personen in Online-Communitys wie Facebook oder StudiVZ zu präsentieren und – darüber hinaus – sich sogar der Kritik dieser virtuellen Gruppe zu stellen. Eine Plattform wie die Mediengalerie im Kontext ihres Studienalltags zu nutzen scheinen die Studierenden als selbstverständlich zu empfinden. Anders gesagt: Eine solche Plattform zu nutzen ist für sie „normaler“, als eine solche Plattform *nicht* zu nutzen.

Die Pilotphase hat auch gezeigt, dass ein Werkzeug wie die Mediengalerie echtes Potenzial hat, die Dynamik und Qualität einer gesamten Veranstaltung zu verändern. Im Vergleich zu früheren Semestern schienen die Studierenden motivierter zu sein, hochwertiges, „veröffentlichbares“ Material zu produzieren. Weiterhin ist die Mediengalerie neben den „realen“ Kursaktivitäten ein zusätzlicher (virtueller) Raum, in dem soziale Kompetenzen wie Wettbewerbs- und Kritikfähigkeit erworben und geübt werden können.

Im nächsten Schritt wollen wir die Arbeit im „realen“ Kurs stärker mit dem virtuellen Raum der Mediengalerie verquicken. So sollen beispielsweise die Kursteilnehmer im Sinne des „Open-Source-Gedanken“ im Rahmen eines Pflicht-Meilensteins Projekte aus früheren Semestern herunterladen, analysieren, verbessern und neu veröffentlichen. Die Plattform soll bald ein zentraler Raum sein, in dem Studierende und Dozenten in einem kollaborativen Prozess Lösungen für gestalterische und technische Probleme finden und teilen können. Und natürlich hoffen wir, dass das Portal – neben seinem Nutzen im Studienalltag – für unseren Studiengang ein „Rich-Media-Advertisement“ wird. Und ein Indikator für moderne Lehre, die sich an den Bedürfnissen junger Menschen orientiert.

Weiterführende Literatur

- Ash, L. (2000). *Electronic Student Portfolios*. Skylight Training, Arlington Heights.
- Eythoff, T. et al. (2007). RIA – Hype oder geniale Lösung. *Java SPEKTUM*, 1, 35–38. Verfügbar unter: http://www.markus-schwalb.de/aboutme/RIA_javaspektrum.pdf.
- Fisch, M. & Gscheidle, C. (2008). Mitmachnetz Web 2.0: Rege Beteiligung nur in Communities. *Media Perspektiven*, 7, 356–364. Verfügbar unter: http://www.daserste.de/service/studie08_4.pdf.
- Häcker, T. (2007). *Portfolio: Ein Entwicklungsinstrument für selbstbestimmtes Lernen*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren GmbH.

- Herbert, E. A. (2007). *The Power of Portfolio: What Children Can Teach Us About Learning and Assessment*. San Francisco: Jossey Bass.
- Palfrey, J. & Gasser, U. (2008). *Born Digital: Understanding the First Generation of Digital Natives*. New York: Basic Books.
- Pelliccione, L. & Dixon, K. (2008). ePortfolios: Beyond assessment to empowerment in the learning landscape. In *Hello! Where are you in the landscape of educational technology? Proceedings ascilite Melbourne*. Verfügbar unter: <http://www.ascilite.org.au/conferences/melbourne08/procs/pelliccione.pdf>.
- Pelzl, M. (2008). *Virtuelle vs. reale soziale Netzwerke – Ein Vergleich*. München: Grin Verlag.

eduhub – Drehscheibe der Schweizer E-Learning-Community

Zusammenfassung

Der vorliegende Artikel beschreibt die Funktion, Organisation und Ziele der Schweizer E-Learning-Community eduhub. Dabei wird kurz auf die Entstehung von eduhub eingegangen. Besonders hervorgehoben werden die aktuellen Komponenten. Der Artikel soll als Vorlage für einen Thementisch im Learning Café dienen. Dabei sollen die Wünsche und Interessen von Schweizer Bildungstechnologen eruiert und Ausbau- sowie Verbesserungsvorschläge für eduhub gesammelt werden. Ziel ist, einen aktiven Austausch zwischen E-Learning-Interessierten aus der Hochschulumgebung zu erreichen und diese über die Plattform von eduhub miteinander zu vernetzen.

1 Ziel und Zweck von eduhub

eduhub ist eine Drehscheibe akademischer E-Learning-Experten in der ganzen Schweiz. Er dient als Plattform für den Austausch von Erfahrungen und Praxiswissen. Ziel von eduhub ist es, E-Learning-Experten miteinander zu vernetzen. Die Stiftung SWITCH unterstützt dies als neutrale Institution auf logistischer und organisatorischer Ebene. Sie organisiert unter anderem Treffen für die Schweizer E-Learning-Community und stellt die für den Austausch und die Vernetzung notwendige Infrastruktur zur Verfügung. Inhaltlich hält sich SWITCH jedoch im Hintergrund, d.h. der Inhalt der eduhub-Webseiten wird ausschließlich von den Mitgliedern der E-Learning-Community erstellt und gepflegt. Auch die an den eduhub-Treffen besprochenen Themen werden von der Community bestimmt.

Gerade in der sich dynamisch entwickelnden Welt der IT-gestützten Lehr- und Lernmethoden ist ein regelmäßiger Erfahrungsaustausch von grundlegender Bedeutung. Der Kontakt zwischen E-Learning-Experten und -Praktikern wird deshalb durch regelmäßige virtuelle und persönliche Treffen aufrechterhalten. Auch die interinstitutionelle Zusammenarbeit wird gefördert und unterstützt.

1.1 Die Rolle von SWITCH gegenüber eduhub

Als Stiftung hält sich SWITCH streng an ihre Prinzipien der Subsidiarität und Solidarität, d.h. sie steht im Dienste der Schweizer Hochschulen, bietet die ent-

sprechende Infrastruktur für Dienstleistungen und Vernetzung, konkurriert die Hochschulen jedoch nicht mit den Hochschulen. Die Hoheit der Hochschulen über die Lehre bleibt unangetastet.

Die Aufgabe der SWITCH gegenüber eduhub besteht darin, beim Aufbau der Schweizer E-Learning-Community unterstützend mitzuwirken und die Aktivitäten der Community zu organisieren. Didaktische, pädagogische und allgemeine Inhalte zu E-Learning werden von den Mitgliedern der Community beigesteuert. Dies ist auch deshalb sinnvoll, weil SWITCH als Dienstleistungsbetrieb keinen Forschungs- oder Lehrauftrag hat.

1.2 Entstehung von eduhub

eduhub entstand ursprünglich aus dem Projekt Swiss Virtual Campus¹, das von 2000 bis 2008 dauerte. Dabei wurden beträchtliche Investitionen in E-Learning-Inhalte, Supportstrukturen, Know-how, technische Dienstleistungen und Vernetzung von E-Learning-Experten getätigt. Da das Projekt im Jahr 2008 zum Abschluss kam, entstand das Bedürfnis, die Nachhaltigkeit dieser Investitionen an den einzelnen Institutionen, aber auch auf interinstitutioneller Ebene zu sichern. Die Dynamik, die durch das SVC-Projekt entstanden ist, sollte weiterbestehen. E-Learning-Produkte und -Dienstleistungen sollten weiterhin verbreitet werden. Die SWITCH bot sich dabei als neutrale Partnerin für technische Dienstleistungen und Community-Dienste an. So wurde die Schweizer E-Learning-Community eduhub ins Leben gerufen, die gegenwärtig rund 600 Mitglieder zählt.

1.3 Zielpublikum von eduhub

Zielpublikum von eduhub sind all diejenigen aus dem Schweizer Hochschulumfeld, die mit E-Learning zu tun haben, also Lehrkräfte, Hochschulkader und Mitarbeiter der akademischen E-Learning-Supportzentren.

2 Funktion und Aufbau von eduhub

Hinter eduhub stehen zwei Community-Manager, die bei der SWITCH fest angestellt sind und die eduhub-Website² pflegen, News über E-Learning filtern und veröffentlichen, Veranstaltungen der E-Learning-Community organisieren,

1 <http://www.virtualcampus.ch>.

2 <http://www.eduhub.ch>.

eduhub-Webinare³ moderieren, Community-Mitglieder miteinander vernetzen und deren Anregungen, Wünsche und Ideen entgegennehmen. Zudem helfen die Community-Manager bei der Umsetzung von E-Learning-Projekten.

3 Aktivitäten von eduhub

Alle Aktivitäten der E-Learning-Community sind auf der eduhub-Website dokumentiert. In den folgenden Kapiteln werden diese Aktivitäten genauer betrachtet.

3.1 News

Unter News⁴ werden Nachrichten über verschiedenste Themen aus dem E-Learning-Bereich gesammelt und veröffentlicht. Die News werden von Mitgliedern der E-Learning-Community gefiltert oder selbst geschrieben. Bei Bedarf können die News auch als RSS-Feed abonniert werden.

3.2 Conference Calendar

Im Conference Calendar⁵ werden alle wichtigen Konferenzen, Tagungen und übrigen E-Learning-Veranstaltungen aufgeführt. Dabei können die Mitglieder der Community wichtige Veranstaltungen gleich selbst eintragen. Der Fokus liegt auf Veranstaltungen in der Schweiz, beschränkt sich jedoch nicht darauf.

3.3 eduhub-Webinare

Mit den eduhub-Webinaren (eine Wortneuschöpfung aus *web* und *seminar*) sind Online-Meetings gemeint, die monatlich stattfinden. Die eduhub-Webinare dauern jeweils eine Stunde. Dabei können die Community-Mitglieder ihre Ansichten und Erfahrungen austauschen oder über Fragen zum Thema E-Learning diskutieren. Der oder die Präsentierende bestimmt ein Thema und kann dazu live Programme demonstrieren und zahlreiche Interaktionstools verwenden. Die Community-Mitglieder können von ihrem Büro aus am eduhub-Webinar teilnehmen. Dazu brauchen sie lediglich einen Computer mit Internetzugang und ein Headset mit Mikrofon. Um an einem eduhub-Webinar teilnehmen zu können, muss kein spezielles Programm installiert werden. Das verwendete

3 <http://www.eduhub.ch/events/webinars/>.

4 <http://www.eduhub.ch/news/>.

5 <http://www.eduhub.ch/events/calendar/index.html>.

Kommunikationswerkzeug (SWITCH⁶point Adobe Connect) läuft in einem herkömmlichen Browser mit Flash-Plugin. Alle eduhub-Webinare werden aufgezeichnet und können später auf der eduhub-Website angeschaut werden.

3.4 eduhub-days

Die eduhub-days⁷ sind das größte Treffen der Schweizer E-Learning-Community. Sie finden jährlich statt und dienen dazu, den persönlichen Kontakt zwischen den Community-Mitgliedern aufzubauen und zu pflegen.

Die Hälfte der Konferenz wird als interaktive Diskussionssession organisiert, wo sich die Community-Mitglieder aktiv austauschen und über aktuelle Fragen diskutieren können. Dabei setzen sich jeweils ca. 10 Personen an einen Tisch, an dem ein Gesprächsleiter oder eine Gesprächsleiterin ein Thema einführt, das danach in der Gruppe diskutiert wird. Nach einer bestimmten Zeit (ca. 15 Minuten) wechseln die Teilnehmer und Teilnehmerinnen zum nächsten Tisch ihrer Wahl und das Ganze wiederholt sich. Bei dieser informellen Diskussionsform können sehr viele Ideen und Gedanken ausgetauscht werden. Der „runde Tisch“ wird von den Community-Mitgliedern deshalb sehr geschätzt. Die verschiedenen Themen können an den eduhub-days auch noch in den Kaffeepausen oder beim Abendessen vertieft werden. Dadurch können viele interessante Kontakte geknüpft und Synergien geschaffen werden.

Bisher haben die eduhub-days zweimal stattgefunden. Sie werden von SWITCH organisiert, die Themen, Präsentationen und Papers werden aber von der Community geliefert.

3.5 Praxis-Meetings

Die Praxis-Meetings⁸ finden ebenfalls jährlich statt. Dabei treffen sich Lehrkräfte und E-Learning-Experten für einen halben Tag, um aus ihrem Lehralltag zu berichten. In kurzen Beiträgen präsentieren sie ihre praxisnahen Erfahrungen. Während der Pausen und dem Mittagessen können die Themen noch vertieft werden.

⁶ <http://www.switch.ch/de/point/>.

⁷ <http://www.eduhub.ch/events/days/>.

⁸ <http://www.eduhub.ch/events/praxis/>.

3.6 Community

Unter Community⁹ sind die Educational Technology Working Group (ETWG)¹⁰, die Special Interest Groups (SIGs)¹¹ und die Rubrik Content Exchange zu finden.

Das Ziel der Educational Technology Working Group ist es, neue Lerntechnologien an Schweizer Hochschulen auf strategischer und politischer Ebene zu fördern und umzusetzen.

Die ETWG besteht aus zwei Komponenten: einer Versammlung der Leiter der E-Learning-Zentren der Schweizer Hochschulen, die zweimal jährlich stattfindet, und den Special Interest Groups (SIGs), die über das ganze Jahr hinweg laufen und die sich mehrmals treffen, um ein gemeinsames Ziel zu verfolgen.

3.7 Special Interest Group (SIG)

Die Special Interest Groups bringen Experten zusammen, um eine vertiefte Diskussion zu einem bestimmten Themenbereich zu ermöglichen. Die SIGs treffen sich mehrmals jährlich und legen gemeinsame Ziele fest. Momentan gibt es acht verschiedene SIGs:

- E-Portfolio
- E-Collaboration
- Teaching Scientific/Academic Writing
- Games and Learning
- Open Educational Resources
- E-Assessment
- Educational Trendspotting
- Research Funding

Die SIGs arbeiten transparent. Ihre Fortschritte und Erkenntnisse werden der Community zur Verfügung gestellt. Die SIGs organisieren sich autonom. SWITCH unterstützt die SIGs, indem sie ihnen auf der eduhub-Website Wiki-Bereiche zur Verfügung stellt und sie beim Organisieren von Meetings unterstützt. Die Details zu den verschiedenen SIGs können auf der jeweiligen SIG-Seite eingesehen werden.

⁹ <http://www.eduhub.ch/community/>.

¹⁰ <http://www.eduhub.ch/community/workgroup/index.html>.

¹¹ <http://eduhub.ch/community/SIGs/>.

3.8 Content Exchange

Auf Content Exchange¹² wird beschrieben, wie die Mitglieder der E-Learning-Community RSS-Feeds der eduhub-Website in ihre eigene Website einbinden können.

3.9 Services

Unter Services¹³ sind verschiedene technische Dienste zur Unterstützung von E-Learning aufgelistet. Gegenwärtig sind nur SWITCH-Dienste aufgeführt. Ziel ist aber, vermehrt Dienste von Hochschulen aufzuführen, die diese anderen Institutionen anbieten möchten.

3.10 Resources

Unter Resources¹⁴ findet sich eine Sammlung von Informationen. Zum einen sind alle E-Learning-Zentren aufgeführt. Darunter befinden sich auch „Trouvaillen“ – besonders hervorzuhebende Dienste oder Informationsangebote. Weiter gibt es eine Sammlung von „Best Practice“-Methoden für den IT-gestützten Unterricht, unter anderem die E-Learning-Szenarien¹⁵, die gegenwärtig überarbeitet werden. Auch Tipps zu rechtlichen Fragen wie beispielsweise Copyright von Open Educational Resources¹⁶ sind auf dieser Seite zu finden. Diese Sammlung wird von der E-Learning-Community laufend aktualisiert und überarbeitet.

4 Fazit und Ausblick

Obwohl das Angebot von eduhub vielfältig ist, gibt es noch zahlreiche Lücken zu füllen. Ziel des Thementisches im Learning Café ist es, weitere Interessenten für die eduhub-Community zu gewinnen, aber auch zu eruieren, welche Bedürfnisse Bildungstechnologen an Schweizer Hochschulen heute haben. Dabei wird auch gerne mal über den Tellerrand geblickt, indem die Schweizer E-Learning-Community für ihre Treffen auch immer wieder gerne Referenten ausländischer Hochschulen einlädt. Auch gilt es herauszufinden, welche Verbesserungsmöglichkeiten bei eduhub notwendig sind und welche Aspekte stärker gewichtet werden sollen.

12 <http://www.eduhub.ch/community/context/>.

13 <http://www.eduhub.ch/services/>.

14 <http://www.eduhub.ch/info/>.

15 <http://www.eduhub.ch/info/learningscenarios/>.

16 <http://www.eduhub.ch/info/legal/>.

Weiterführende Literatur

- Brugger, R. (2009a). Wir vernetzen Menschen. *SWITCH JOURNAL*, 1, 6–9. Verfügbar unter: http://www.switch.ch/export/sites/default/about/news/journal/_files/SWITCHjournal_March09.pdf [19.07.2010].
- Brugger, R. (2009b). E-Learning Denkfabrik. *SWITCH JOURNAL*, 1, 10–12. Verfügbar unter: http://www.switch.ch/export/sites/default/about/news/journal/_files/SWITCHjournal_March09.pdf [19.07.2010].
- Manini, S. (2009). Eduhub days 2009. *SWITCH JOURNAL*, 1, 5. Verfügbar unter: http://www.switch.ch/export/sites/default/about/news/journal/_files/SWITCHjournal_March09.pdf [19.07.2010].
- Röllinghoff, A. (2009). Un eduhub pour la communauté universitaire du e-learning. *SWITCH JOURNAL*, 1, 16–18. Verfügbar unter: http://www.switch.ch/export/sites/default/about/news/journal/_files/SWITCHjournal_March09.pdf [19.07.2010].

Peer Review für Forschen und Lernen

Funktionen, Formen, Entwicklungschancen und die Rolle der digitalen Medien

Zusammenfassung

Peer Reviews haben in der Wissenschaft eine herausragende Bedeutung und erfüllen verschiedene Funktionen für das Forschen und Lernen. Formative Verfahren, die Erkenntnis und Kompetenzen fördern, haben in der öffentlichen Wahrnehmung allerdings einen geringeren Stellenwert als summativ verfahren Peer Reviews zur Selektion. Der Beitrag reflektiert diese Situation, beleuchtet verschiedene Peer-Review-Formen und -Funktionen und diskutiert Entwicklungschancen unter Nutzung digitaler Medien mit Blick auf die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses.

1 Einführung: Peer Review in der Kritik

Peer Review ist ein Verfahren der Qualitätssicherung, bei dem wissenschaftliche Arbeiten von ebenbürtigen oder gleichrangigen Personen – den Peers – kommentiert und bewertet bzw. begutachtet werden.¹ In der wissenschaftlichen Community sind Peer-Review-Verfahren selbstverständlich und gelten als genuiner Bestandteil wissenschaftlicher Kommunikation und Glaubwürdigkeit (Hornbostel & Simon, 2006; Ware, 2008). Genauso zweifelsfrei aber gibt es Kritik an der Qualität von Peer-Review-Prozessen und deren Ergebnissen, die, so scheint es, mit den neuen, aber bislang noch wenig ausgeschöpften Möglichkeiten der Nutzung digitaler Medien mehr und lauter werden (z.B. Suls & Martin, 2009; Smith, 2006): Viele Peer-Review-Verfahren dauern z.B. zu lange. Monate- bis jahrelange Review-Prozesse demotivieren Autoren; Austausch- und Verbreitungsprozesse geraten ins Stocken und bringen bisweilen sogar Laufbahnnachteile mit sich. Zudem ist die Auswahl geeigneter Gutachter für eine Arbeit schwierig, kann zufällig erfolgen oder aber bewusst gelenkt werden, um bestimmte Ergebnisse zu erzielen. Vor allem interdisziplinäre und innovative Arbeiten laufen durch eine schlechte Passung Gefahr, unangemessen bewertet zu werden. Als besonders gravierend schließlich gilt das Problem, dass

1 Da der englischsprachige Begriff des Peer Reviews auch im Deutschen in der Regel nicht übersetzt wird (eine Möglichkeit wäre „kollegiale Begutachtung“), wird er auch in diesem Beitrag beibehalten.

verschiedene Gutachter zu unterschiedlichen Urteilen kommen oder explizite Mängel (einschließlich Plagiat und Betrug) gar nicht erkannt werden. In dem Fall geht man davon aus, dass ungültige Einschätzungen seitens der Gutachter vorliegen (Neidhardt, 2006).

Bei der Diskussion solcher Zeit-, Koordinations- und Validitätsprobleme wird in der Regel wenig berücksichtigt, dass ein Peer Review verschiedene Funktionen erfüllen kann und in ganz unterschiedlichen Formen existiert. Divergierende Gutachterurteile z.B. mögen ein Problem darstellen, wenn man zur Entscheidungsfindung eine Mehrheitsmeinung sucht. Zur Förderung von Erkenntnis dagegen sind Meinungsstreit und Kontroversen sinnvoll und fruchtbar. Zeitliche Probleme sind gravierend, wenn dies eine Publikation und Verbreitung verzögert. Bei einem Review nach der Publikation dagegen spielen diese keine nennenswerte Rolle. Umgekehrt führen offene Peer-Review-Verfahren zu neuen Problemen etwa der Qualitätskontrolle, die bisher noch kaum untersucht sind (Umstätter, 2007). Wir wollen daher im Folgenden klären, welche *Funktionen* das Peer Review in der Wissenschaft erfüllt bzw. prinzipiell erfüllen kann. Anschließend versuchen wir, verschiedene *Formen* des Peer Reviews zu ordnen und dabei die Rolle der digitalen Medien darzulegen. Auf dieser Grundlage stellen wir die Frage, welche Funktionen und Formen *heute* dominieren und was dieser Status quo nicht nur für das Forschen, sondern auch für das Lernen, insbesondere für den wissenschaftlichen Nachwuchs, bedeutet. Wir enden mit einem Vorschlag, wie das Peer Review *morgen* aussehen könnte und wie sich die Potenziale digitaler Medien besser als bisher nutzen ließen.

2 Peer Review: Wozu? Funktionen

Wissenschaftsimmanente Funktion: Erkenntnis gewinnen

Wer wissenschaftlich arbeitet, kann nicht einfach nur eine Einzelbeobachtung oder die eigene Meinung kundtun. Es gehört zur Idee von Wissenschaft, sich eine Meinung *begründet* zu bilden und diese dann so darzulegen, dass andere dazu Stellung nehmen, diese unterstützen oder kritisieren können. Erkenntnis in der Wissenschaft beschränkt sich zudem nicht auf persönliche Lerngewinne, sondern führt zur Lösung theoretischer und empirischer wie auch praktischer Probleme. Auf dem Weg dorthin ist jeder Wissenschaftler – auch der Bildungswissenschaftler – darauf angewiesen, dass die Ergebnisse seiner theoretischen und/oder empirischen Arbeit von anderen zur Kenntnis genommen, aufgegriffen und diskutiert werden. Dabei sind Meinungsstreit und Kontroversen erwünscht, helfen diese doch dabei, dass der einzelne Wissenschaftler seine Argumente verteidigt, seine Perspektive erweitert, sich an schwierigen oder vagen Stellen vertieft, auch korrigiert oder auf neue Gedanken kommt. Natürlich können auf diese Weise auch Fehler und Einseitigkeit im Forschungsprozess

erkannt oder Betrug aufgedeckt werden. So gesehen ist das Lesen, Abwägen und Kommentieren unter Wissenschaftlern einer Fach-Community, wie man das Peer Review umschreiben könnte, ein der Wissenschaft immanenter Prozess (vgl. z.B. Fröhlich, 2002).

Peer Review zum Erkenntnisgewinn erfüllt also eine *wissenschaftsimmanente Funktion*. In dieser Funktion kennt das Peer Review kaum Grenzen und erfolgt oft informell. Allenfalls Zeit und Aufmerksamkeit der Wissenschaftler, sich einem Peer Review und dem damit verbundenen Diskurs zu stellen, sind begrenzt. Ein weiteres Merkmal des Peer Reviews mit primär wissenschaftsimmanenter Funktion besteht darin, dass es – wie Wissenschaft selbst – prinzipiell unabgeschlossen ist.

Wissenschaftsinterne Funktion: Publikationen kanalisieren

Publikationen sind die „Währung“ jeder Wissenschaft – auch der Bildungswissenschaften: Wer publiziert, verbreitet nicht nur die Ergebnisse seiner wissenschaftlichen Arbeit, sondern erhält zudem unter bestimmten Bedingungen die im Wissenschaftsbetrieb notwendige Aufmerksamkeit. Zu diesen Bedingungen gehört der Ort der Publikation: Begehrte sind vor allem renommierte Zeitschriften, die den Zugang durch Peer Review limitieren. Peer-Review-Verfahren stellen im Kontext von Veröffentlichungen eine Instanz der Selektion dar, die entsprechende Kriterien erfordert (z.B. Müller, 2008). Beim Peer Review von Publikationen kommen Begutachungskriterien zum Zug, die sich teils ähneln, was die Kernmerkmale von Wissenschaft betrifft (z.B. Neuheit, Korrektheit, Verständlichkeit, Nachvollziehbarkeit), teils erheblich voneinander unterscheiden (z.B. zugelassene empirische Designs, methodische Ansprüche, Standardisierung der Darstellung). Neben der Selektion kann durch das Peer Review auch ein Austausch zwischen Autor und Gutachter stattfinden, etwa wenn mit Gutachterhinweisen Auflagen für eine Veröffentlichung gemacht werden. Das kann auch eine erkenntnisfördernde Wirkung haben, ohne dass dies aber primär angestrebt oder gar kultiviert wird.

Peer Review zur Selektion von Publikationen erfüllt eine *wissenschaftsinterne Funktion*. In dieser Funktion bezieht das Peer Review die Knappheit (z.B. Platz in Zeitschriften) von vornherein ein. Es gilt, begrenzte Kapazitäten nach bestimmten Kriterien für weitgehend abgeschlossene Wissensprodukte (Artikel) zu öffnen. Diese Form des wissenschaftsinternen Peer Reviews hat einen entsprechend summativen, formalen und nach außen hin sichtbaren Charakter.

Wissenschaftsexterne Funktion: Geld verteilen

Forschung ohne Drittmittel zu betreiben ist heute kaum noch denkbar. Aufgrund der geringen finanziellen und personellen Grundausstattung (gerade in bildungswissenschaftlichen Fächern) sind Wissenschaftler darauf angewiesen, Drittmittel zu akquirieren. Hierzu verfassen sie Forschungsanträge, die in aller Regel

ebenfalls über Peer-Review-Verfahren begutachtet werden. Das Peer Review wird damit zur externen Evaluation von Forschung bzw. dazu verwendet, Entscheidungen für oder gegen eine finanzielle Förderung zu treffen (Hirschauer, 2002). Die Akquise von Drittmitteln aber ist nachweislich nicht ausschließlich von der Qualität eines Forschungsantrags und damit von wissenschaftsimmanenten Kriterien abhängig.

Das Personal an einer Institution (soziales Kapital), als nützlich gedeutete Inhalte (ökonomisches Kapital) sowie die damit zusammenhängende Macht etwa in Gremien oder Gutachtergruppen (symbolisches Kapital) beeinflussen maßgeblich die Verteilung von Fördergeldern mit (Münch, 2007). Nicht Diskurs oder wissenschaftlicher Meinungsstreit flankieren diese Form des Peer Reviews, sondern die Suche nach einer autoritativen Expertise, die Standards vorgibt und Bewertungen erleichtert. Dass dieser Aspekt eine wachsende Bedeutung erhält, ist Folge einer Wissenschaftspolitik, die Forschung ohne Drittmittel nicht nur in der Wahrnehmung von Wissenschaftlern, sondern auch faktisch an den Rand gedrängt hat.

Peer Review in diesem Sinne erfüllt eine letztlich *wissenschaftsexterne Funktion* und dient dazu, Geld zu verteilen bzw. den Zugang zu immer knapper werdenden Ressourcen zu begrenzen. Dabei fließt in die summative Bewertung von Anträgen häufig auch ein, wo und in welcher Form der Antragsteller publiziert. Wissenschaftsinterne und -externe Ziele verstärken sich dann gegenseitig.

Wissenschaftserhaltende Funktion: Nachwuchs ausbilden

Peer Review als Kommentierung, Rückmeldung und Chance auf Diskurs und gegenseitigen Austausch ist *eine* mögliche Maßnahme zur Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlern. Gerade sie bedürfen der Einbindung in eine wissenschaftliche Community im Sinne des forschenden Lernens (vgl. Huber, Hellmer & Schneider, 2009), um Wissen und Können im theoretischen und empirischen Arbeiten aufbauen zu können. Das heißt: Ein Peer Review, wie es zum Erkenntnisgewinn praktiziert wird (formativ, unabgeschlossen und ausgerichtet auf Vielfalt und Kontroverse), kann gleichzeitig dazu eingesetzt werden, Nachwuchswissenschaftler und deren Kompetenzen zu fördern. Der wissenschaftliche Nachwuchs benötigt allerdings nicht nur die diskursive und informelle Unterstützung der Peers, sondern muss auch darauf achten, in der Community „sichtbar“ zu werden. Publikationen – ohnehin eine zentrale Währung der Wissenschaft – sind für den Nachwuchs besonders wichtig und können in ihrer Wertigkeit nicht individuell bestimmt werden: Etablierte Vertreter der Wissenschaft entscheiden, welche Publikationen karrierefördernd sind. Das wissenschaftsinterne Peer Review zur Kanalisation von Publikationen übernimmt daher ebenfalls zu einem nicht unerheblichen Teil die Funktion der Nachwuchsförderung (als Nachwuchsselektion). Ähnliches gilt für das Peer Review im Kontext der Forschungsförderung, wenn auch in einem etwas spä-

teren Stadium der wissenschaftlichen Qualifizierung, aber mit ähnlichen Mechanismen.

Die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses durch Peer Review ist also genau genommen *keine eigene Funktion*, sondern das Ergebnis der *Kombination* von Peer-Review-Verfahren mit verschiedenen Funktionen: Peer Review, das Erkenntnis fördert, bietet jungen Wissenschaftlern ein hohes Lernpotenzial. Peer Review, das Publikationen kanalisiert und Geld verteilt, ist unvermeidbar zur Enkulturation in die wissenschaftliche Community.

3 Peer Review: Wie? Formen

3.1 Ein Ordnungsversuch verschiedener Peer-Review-Verfahren

Zu einem Peer Review gehören mindestens folgende „Elemente“: der Autor, ein Wissensprodukt des Autors (z.B. ein Artikel, ein Forschungsantrag oder andere Wissensartefakte), der Gutachter, dessen Gutachten, die Fach-Community sowie der Wissensprozess (im Sinne des Entstehungs- und Folgeprozesses eines Wissensprodukts). Zur Unterscheidung verschiedener Peer-Review-Verfahren ziehen wir mehrere *Dimensionen* mit mehreren Ausprägungen heran, die ein Element oder mehrere betreffen, und kommen damit zu folgendem Ordnungsvorschlag²:

(a) Die Dimension *anonym* versus *bekannt* betrifft den Autor und den Gutachter. Hier werden in der Regel drei Varianten praktiziert: Beide Personen sind anonym (*double blind*)³, nur der Gutachter ist anonym (*single blind*) oder beide sind namentlich bekannt. (b) Die Dimension *offen* versus *geschlossen* betrifft vor allem das Wissensprodukt und das Gutachten. Auch hier sind drei Varianten möglich: Wissensprodukt und Gutachten sind nur einer geschlossenen Gruppe zugänglich, das Wissensprodukt ist vor der Begutachtung offen zugänglich, nicht aber das nachfolgende Gutachten oder beides steht öffentlich zur Verfügung. (c) Die Dimension *linear* versus *zyklisch* betrifft den Wissensprozess und die Fach-Community. Hier sind zwei Varianten relevant: Entweder das Wissensprodukt geht vom Autor zum Gutachter, der eine Entscheidung trifft und allenfalls Auflagen rückmeldet (*linear*), oder Autor und Gutachter oder (im Falle eines öffentlichen Prozesses) Autor und Kommentatoren aus der Fach-Community treten in einen Dialog über das Wissensprodukt (*zyklisch*). (d) Die Dimension *vorher* versus *nachher* betrifft den Wissensprozess inklusive des Produkts, wobei Peer Reviews oft vor der Veröffentlichung oder Förderung eines

2 Dies ist *ein* Ordnungsvorschlag; eine andere Systematisierung schlägt z.B. Müller (2008) vor.

3 Trotz Anonymisierung – so ein häufiger Kritikpunkt – lassen sich Autoren oft erschließen.

Wissensprodukts stehen, aber auch nach dieser möglich sind (*post publication*). Man könnte eine fünfte Dimension postulieren, nämlich die Intention der Fach-Community, die sich in Anlehnung an das Assessment (vgl. Sippel, 2009) als *Review of Research* versus *Review for Research* bezeichnen ließe. Man kann diese Unterscheidung aber auch als Resultat von besonders wahrscheinlichen Kombinationen der dargelegten Ausprägungen sehen, denn: Die Anonymität von Autor und/oder Gutachter geht in der Regel mit einem geschlossenen Review-Prozess einher, der linear und vor einer Veröffentlichung oder Förderung stattfindet, was deutlich der Intention eines *Review of Research* dient. Umgekehrt kommt zur Bekanntheit von Autor und Gutachter meist ein offener Review-Prozess hinzu, der zyklisch verläuft und sowohl vor als auch nach einer Veröffentlichung oder Förderung erfolgen kann, was mit der Intention eines *Review for Research* konform geht.

An dieser Stelle wird deutlich, dass und wie verschiedene Funktionen und Formen des Peer Reviews miteinander in Verbindung stehen: Wenn man Publikationen kanalisieren und Geld verteilen will, impliziert dies einen Beurteilungsprozess *über* Forschung (summativ) bzw. über ein als abgeschlossenes betrachtetes wissenschaftliches Ergebnis (*Review of Research*). Wenn man Erkenntnis fördern und vor allem Kompetenzen beim wissenschaftlichen Nachwuchs ausbilden will, rückt dies Austausch- und Bewertungsprozesse *für* Forschung (formativ) bzw. für unabgeschlossene wissenschaftliche Prozesse in den Vordergrund (*Review for Research*).

3.2 Die Rolle der digitalen Medien

Sucht man nach der Rolle der digitalen Medien beim Peer Review, landet man meist beim elektronischen Publizieren und bei Open Access (Umstätter, 2007). Elektronisch verfügbare Wissensprodukte, die online begutachtet und publiziert werden, können die ablaufenden Prozesse zunächst einmal enorm beschleunigen und damit die oft beklagten Zeitprobleme beim Peer Review reduzieren (Berendt & Havemann, 2007). Web-Technologien sind *die* entscheidende Voraussetzung dafür, einzelne oder alle Teilprozesse in einem Peer Review zeitnah einer interessierten (Teil-)Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Sie sind zudem eine notwendige Bedingung dafür, dass Leser zu Kommentatoren werden und den Review-Prozess nicht nur mitverfolgen, sondern auch durch eigene Beiträge beeinflussen können, falls dies in einem Peer-Review-Verfahren vorgesehen ist. Technische Systeme im Kontext des Peer Reviews können über Rechteverwaltung den Grad der gewünschten Anonymität bzw. Bekanntheit ebenso flexibel handhaben wie den der Öffnung für kleinere und größere Gruppen oder für die breite Öffentlichkeit. Erleichterung verspricht eine technische Unterstützung des Peer Reviews auch dabei, Dokumente zu übermitteln,

anhand vorgegebener oder freier Kriterien zu bewerten, zu kommentieren oder gemeinsam zu bearbeiten – sei es linear oder zyklisch, sei es vor oder nach einer offiziellen Veröffentlichung (vgl. Tananbaum & Holmes, 2008).

Werden digitale Medien beim Peer Review eingesetzt, um Wissensartefakte inklusive Gutachten zumindest elektronisch recherchierbar zu machen, entstehen bereits neue *Chancen für das Suchen und Finden* wissenschaftlicher Erkenntnisse mit Vorteilen für den Erkenntnisgewinn (Retrieval-Vorteile). Werden digitale Medien beim Peer Review eingesetzt, um den Begutachtungsprozess für partizipative Vorgänge zu öffnen (Open-Peer-Review-Verfahren), entstehen neue Formen der *sozialen Kontrolle*, die bislang kaum untersucht sind: Ob und wie das „Gesetz der Vielen“ bei komplexen und zeitaufwändigen Prozessen wie Rückmeldungen auf wissenschaftliche Leistungen funktioniert und welche Qualitätsvorteile oder -einbußen im Vergleich zu klassischen Begutachtungsformen damit verbunden sind, stellen drängende Fragen dar.

4 Peer Review heute: Beobachtungen und Folgerungen

4.1 Dominanz bestimmter Peer-Review-Formen und -Funktionen

Betrachtet man die vorgeschlagenen Dimensionen zur Ordnung von Peer-Review-Verfahren, wird deutlich, dass eine große Vielfalt im Peer Review prinzipiell möglich, aber nicht automatisch wahrscheinlich ist. Welche Ausprägungen auf den Dimensionen *anonym* versus *bekannt*, *offen* versus *geschlossen*, *linear* versus *zyklisch* und *vorher* versus *nachher* in welcher Kombination bevorzugt und praktiziert werden, ist von gesellschaftlichen, (wissenschafts-)politischen, aber auch technischen Bedingungen abhängig. Dies wiederum steht in einer Wechselbeziehung dazu, welcher Zweck (*Review of* versus *for Research*) in einer Fach-Community dominant ist. In der Folge sind nicht alle Funktionen des Peer Reviews in der Wahrnehmung von Wissenschaftlern in gleicher Weise präsent und wichtig. Soziologen weisen bereits seit mehreren Jahren auf eine wachsende Ökonomisierung und Formalisierung des Wissenschaftsbetriebs hin (Hornbostel, 2008; Maasen & Weingart, 2008): Quantifizierbare Maße wie die Anzahl von Publikationen in Zeitschriften mit hohem Zitationsindex sowie die Höhe eingeworbener Drittmittelsummen spielen eine zunehmend einflussreiche, in manchen Fächern gar dominierende Rolle sowohl für individuelle Karrieren als auch für die Reputation von Institutionen.

Für den Wissenschaftler und seinen Umgang mit dem Peer Review bedeutet das, dass es durchaus rational ist, Zeit und Anstrengung vermehrt auf wissenschaftsinterne und -externe Funktionen zu richten, weil diese besonders gefordert, sichtbar und honoriert werden. In der Autorenrolle sind positive Selektions- und Förderentscheidungen dann tendenziell attraktiver als zeitaufwändige Diskurse

über ein Wissensprodukt. In der Gutachterrolle erscheint es funktionaler, viele entscheidungsrelevante Gutachten bei einflussreichen Publikationsorganen oder Förderstellen zu schreiben als sich auf wenige, aber lernintensive und/oder informelle Gutachten mit zyklischen Prozessen einzulassen. Uns sind keine Studien bekannt, die bereits empirisch nachweisen können, dass vor allem die wissenschaftsimmanente Funktion (Erkenntnisgewinn) sowie die Kompetenzförderung bei der wissenschaftserhaltenden Funktion des Peer Reviews zurückgedrängt werden. Wohl aber gibt es neben den persönlichen Erfahrungen auch Hinweise in der Literatur, die diese Beobachtung zumindest stützen und nahelegen, dass Peer Reviews im Sinne eines *Review of Research* dominieren und die potenzielle Vielfalt im Peer Review nicht ausgeschöpft wird (vgl. z.B. Hirschauer, 2006).

Uns interessiert im Folgenden die Frage, welche Auswirkungen die heute beobachtbare Peer-Review-Praxis infolge neuer Steuerungslogiken im Wissenschaftsbetrieb auf den wissenschaftlichen Nachwuchs hat. Hierzu können wir exemplarisch einige Ergebnisse aus einer Umfrage beisteuern, die bei einer speziellen Gruppe von Nachwuchswissenschaftlern im November 2009 durchgeführt wurde.

4.2 Folgen für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Bei den befragten 30 Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern handelt es sich um Mitglieder einer Online-Community.⁴ In der Umfrage schätzten diese unter anderem die Bedeutung bestimmter Funktionen von Peer Reviews ein. 29 Personen gaben an, dass sie sich durch die Begutachtung eines Texts dessen Verbesserung auf jeden Fall erwarten – ein Aspekt, der prinzipiell bei allen Funktionen des Peer Reviews vorkommen *kann*, wenn Verbesserungsmöglichkeiten eingeräumt werden. Aspekte, die tendenziell der wissenschaftsimmanenten und -erhaltenden Funktion zuzurechnen sind, wurden am zweithöchsten bewertet: Etwa die Hälfte der Befragten ist der Ansicht, dass Peer Reviews auf jeden Fall die Fachdisziplin voranbringen, Wissenschaftler vernetzen und in einen Dialog bringen sowie eine Lernchance für alle Beteiligten sein sollten. Ca. ein Drittel der Befragten meint, dass diese Ziele zumindest angestrebt, aber nicht unbedingt erreicht werden müssen. Die geringste Bedeutung wurde Aspekten beigemessen, die bei wissenschaftsinternen und -externen Funktionen sehr wichtig sind: der normorientierten Auswahl der besten Arbeiten und der kriteriumorientierten Auswahl grundsätzlich herausragender Arbeiten.

4 „(Bildungs-)Wissenschaftler 2.0“: <http://wissenschaftler20.mixxt.de> [5.2.2010].

Wir baten die Befragten zudem, die Bedeutung verschiedener Peer-Review-Formen (*single blind*, *double blind*, *open peer* und *post publication review*) für unterschiedliche Funktionen einzuschätzen. Für die wissenschaftsinterne und -externe Funktionen, die insbesondere der Selektion von Arbeiten dienen, wurde das Double-blind-Verfahren für besonders geeignet erachtet; ca. die Hälfte der Befragten hielt für diese Funktionen das Single-blind-Verfahren ebenso für passend. Open Peer Review hingegen halten fast alle befragten Personen für ein besonders geeignetes Verfahren, um Texte zu verbessern und um (generell) wissenschaftsimmanente und -erhaltende Funktionen zu erfüllen. Für die beiden letztgenannten Funktionen erzielte das Post-Publication-Verfahren den zweitbesten Platz. Single- und Double-blind-Verfahren waren hier dagegen auf den letzten Positionen.⁵

An der Umfrage hat sich infolge des Umfrage-Ortes (Online-Community) eine spezifische Gruppe von Nachwuchswissenschaftlern mit hoher Medienaffinität beteiligt. Dennoch ist es keineswegs so, dass diese ausschließlich Peer-Review-Verfahren favorisieren, die in allen Phasen offen oder anderweitig primär *gegen* die konventionelle Peer-Review-Praxis gewandt sind. Vielmehr zeigt sich zum einen das Bedürfnis nach einem *differenzierten* Einsatz verschiedener Peer-Review-Verfahren. Zum anderen wird deutlich, dass die Befragten neben der Verbesserung ihrer Arbeiten die wissenschaftsimmanente und -erhaltende Funktion für wichtig halten; hierfür ist ihrer Ansicht nach ein Open Peer Review am besten geeignet. Dies allerdings steht eher im Gegensatz zur aktuellen Wissenschaftspraxis.

5 Peer Review morgen: Forderungen und Ideen

5.1 Vielfalt von Peer-Review-Formen und -Funktionen

Peer Review ist nicht gleich Peer Review. Theoretisch kann man sich zahlreiche Formen des Peer Reviews vorstellen, die aus wissenschaftlicher Sicht auch begrüßenswert sind, denn: Der eigentliche Zweck jeder Wissenschaft ist die Erkenntnis und alle anderen Funktionen des Peer Reviews sollten dazu dienen, den Prozess der Erkenntnisgewinnung zu unterstützen – wozu auch Selektion und Koordination gehören, aber nicht als Selbstzweck, sondern als *Mittel* zum Zweck. Die Sorge vor der Verselbständigung von Selektions- und Koordinationsinstrumenten ist nicht unbegründet, zeigen doch soziologische Studien bei anderen Formen der Wissenschaftsevaluation genau solche Tendenzen infolge ökonomischer Gesetzmäßigkeiten, die längst Einzug in die Universitäten gehalten haben (vgl. Matthies & Simon, 2008). Damit eine

5 Die Resultate beruhen auf der Auswertung einer Teilgruppe der Umfrage (Reinmann & Spannagel, 2010).

Vielfalt der Peer Reviews unter diesen Bedingungen eine Chance hat, müssten *andere* Formen der Ökonomie gefunden werden: z.B. eine neue „Ökonomie der Aufmerksamkeit“ (Franck, 1998) oder immaterielle „Bezahlssysteme“, die einer wissenschaftlichen statt einer betriebswirtschaftlichen Logik folgen.

Eine weitere Chance für mehr Vielfalt des Peer Reviews sehen wir im Einsatz digitaler Medien und im Open Access beim wissenschaftlichen Publizieren. Transparenz, Partizipation und soziale Kontrolle lassen sich in hohem Maße mit *allen* potenziellen Funktionen des Peer Reviews in Einklang bringen. Es liegen bereits differenzierte Modelle vor, die auf den skizzierten Dimensionen variable Peer-Review-Lösungen erproben und bewusst Kombinationen typischer Verfahren anstreben. Noch aber beschränken sich diese meist auf den naturwissenschaftlichen Bereich (z.B. Pöschl & Koop, 2008). Dabei geht es gerade *nicht* darum, zwei verschiedene Peer-Review-Typen oder -Cluster gegeneinander auszuspielen – nach dem Motto: Offene Verfahren sind prinzipiell besser als geschlossene, oder anonyme Verfahren sind solchen stets überlegen, welche die Beteiligten namentlich bekannt machen etc. Vielmehr geht es darum, in Zukunft *vielfältiger* als bisher Formen und Funktionen einander zuzuordnen und darauf zu verzichten, diese in der (wissenschafts-)öffentlichen Wahrnehmung zu „ranken“.

5.2 Chancen für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ist in den Hochschulgesetzen aller Länder festgeschrieben. Auf welche Weise dies aber geschehen soll, ist weder vorgeschrieben noch einfach umzusetzen. Neue Kursangebote und feste Programme für Nachwuchswissenschaftler laufen aus unserer Sicht Gefahr, neue Formalismen zu schaffen, die statt eines forschenden ein standardisiertes Lernen fördern.

Peer-Review-Prozesse dagegen bieten intensive Lernmöglichkeiten für (Nachwuchs-)Wissenschaftler einschließlich einer Verbindung von Forschen und Lernen. Dies tun sie aber nur, wenn das Peer Review *zyklisch* ist und die Chance besteht, sowohl vor als auch nach Fertigstellung eines Wissensprodukts Feedback zu erhalten und diskutieren zu können. Ob ein Peer Review offen und/oder geschlossen, anonym und/oder namentlich ablaufen sollte, damit es wissenschaftliche Kompetenzen fördern kann, lässt sich nicht absolut, sondern nur relativ im konkreten Fall entscheiden. Wohl aber muss man als Kernintention ein Review *for* Research vor Augen haben und dabei einen dialogorientierten Stil pflegen. Um Gutachter für derart anspruchsvolle, letztlich *auch* didaktisch motivierte Funktionen des Peer Reviews zu motivieren, müssten die damit einhergehenden Anstrengungen sichtbar honoriert und aus dem „bloß informellen“ Status herausgehoben werden.

Reduziert man das Peer Review für die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses dagegen darauf, dass man es als Selektionsinstrument auf dem Publikations- und Drittmittelmarkt einsetzt, dann mag das im Sinne einer Enkulturation in eine Gemeinschaft mit Spielregeln konsistent sein, die auf Konkurrenz und Anpassung an externe Vorgaben beruht. Verbaut ist dann aber die Chance, junge Wissenschaftler mittels Peer Review darin zu unterstützen, wissenschaftliche Kompetenzen aufzubauen, mit denen sie ihr persönliches Profil und eigene Ideen entwickeln.

Literatur

- Berendt, B. & Havemann, F. (2007). Beschleunigung der Wissenschaftskommunikation durch Open Access und neue Möglichkeiten der Qualitätssicherung. In F. Havemann, H. Parthey & W. Umstätter (Hrsg.), *Integrität wissenschaftlicher Publikationen in der Digitalen Bibliothek* (S. 137–148). Berlin: Gesellschaft für Wissenschaftsforschung.
- Franck, G. (1998). *Ökonomie der Aufmerksamkeit*. München: Hanser.
- Fröhlich, G. (2002). Anonyme Kritik. Peer Review auf dem Prüfstand der empirisch-theoretischen Wissenschaftsforschung. In E. Pipp (Hrsg.), *Drehscheibe E-Mitteuropa. Information: Produzenten, Vermittler, Nutzer. Die gemeinsame Zukunft* (S. 129–146). Wien: Phoibos.
- Hirschauer, S. (2002). *Die Innenwelt des Peer Review. Qualitätszuschreibung und informelle Wissenschaftskommunikation in Fachzeitschriften*. Verfügbar unter: <http://www.sciencepolicystudies.de/dok/expertise-hirschauer.pdf>.
- Hirschauer, S. (2006). Wie geht Bewerten? – Zu einer anderen Evaluationsforschung. In U. Flick (Hrsg.), *Qualitative Evaluationsforschung. Konzepte, Methoden, Umsetzungen* (S. 405–423). Reinbek: Rowohlt.
- Hornbostel, S. (2008). Neues Evaluationsregime? Von der Inquisition zur Evaluation. In H. Matthies & D. Simon (Hrsg.), *Wissenschaft unter Beobachtung. Effekte und Defekte von Evaluationen* (S. 59–82). Wiesbaden: VS.
- Hornbostel, S. & Simon, D. (Hrsg.). (2006). *Wie viel (in-)Transparenz ist notwendig? Peer Review Revisited*. iFQ-Working Paper No.1. Bonn.
- Huber, L., Hellmer, J. & Schneider, F. (Hrsg.). (2009). *Forschendes Lernen im Studium. Aktuelle Konzepte und Erfahrungen*. Bielefeld: UniversitätsVerlag-Webler.
- Maasen, S. & Weingart, P. (2008). Unternehmerische Universität und neue Wissenschaftskultur. In H. Matthies & D. Simon (Hrsg.), *Wissenschaft unter Beobachtung. Effekte und Defekte von Evaluationen* (S. 141–160). Wiesbaden: VS.
- Matthies, H. & Simon, D. (Hrsg.). (2008). *Wissenschaft unter Beobachtung. Effekte und Defekte von Evaluationen*. Wiesbaden: VS.
- Müller, U. (2008). *Peer-Review-Verfahren zur Qualitätssicherung von Open-Access-Zeitschriften – Systematische Klassifikation und empirische Untersuchung* (Dissertation). Berlin. Verfügbar unter: <http://edoc.hu-berlin.de/dissertationen/mueller-uwe-thomas-2008-12-17/PDF/mueller.pdf>.

- Münch, R. (2007). *Die akademische Elite. Zur Konstruktion wissenschaftlicher Exzellenz*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Neidhardt, F. (2006). Fehlerquellen und Fehlerkontrollen in den Begutachtungssystemen der Wissenschaft. In S. Hornbostel & D. Simon (Hrsg.), *Wie viel (in-) Transparenz ist notwendig? Peer Review Revisited* (S. 7–14). iFQ-Working Paper No.1. Bonn.
- Pöschl, U. & Koop, T. (2008). Interactive open access publishing and collaborative peer review for improved scientific communication and quality assurance. *Information Services & Use*, 28, 105–107.
- Reinmann, G. & Spannagel, C. (2010). *Die Community „(Bildungs-)Wissenschaftler 2.0“ und Peer-Review-Prozesse – Eine Umfrage*. Verfügbar unter: <http://wissenschaftler20.mixxt.de/networks/files/download.12805>.
- Sippel, S. (2009). Zur Relevanz von Assessment-Feedback in der Hochschullehre. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 4(1), 1–22.
- Smith, S. (2006). Peer review: a flawed process at the heart of science and journals. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 99, 178–182.
- Suls, J. & Martin, R. (2009). The air we breathe: A critical look at practices and alternatives in the peer-review process. *Perspectives on Psychological Science*, 4(1), 40–50.
- Tananbaum, G. & Holmes, L. (2008). The evolution of Web-based peer review systems. *Learned Publishing*, 21, 300–306.
- Umstätter, W. (2007). Qualitätssicherung in wissenschaftlichen Publikationen. In F. Havemann, H. Parthey & W. Umstätter (Hrsg.), *Integrität wissenschaftlicher Publikationen in der Digitalen Bibliothek* (S. 9–49). Berlin: Gesellschaft für Wissenschaftsforschung.
- Ware, M. (2008). *Peer review: benefits, perceptions and alternatives*. London: Publishing Research Consortium. Verfügbar unter: <http://www.publishingresearch.net/documents/PRCsummary4Warefinal.pdf>.

Interaktive Veranstaltungsformate und das Dialog-Prinzip

Offene Ansätze des Austauschs mit und über digitale Medien

Zusammenfassung

Nach einem Rückblick auf die GMW-Jahrestagung 2009 werden drei Versuche vorgestellt, klassische Formate für wissenschaftliche Veranstaltungen mit neueren Formaten sogenannter Unkonferenzen zu verbinden. Die Beispiele zeigen Ansätze, wie der Austausch mit und über digitale Medien auf wissenschaftlichen Veranstaltungen interaktiver gestaltet werden kann. Insbesondere veranschaulichen sie, wie das Publikum stärker am Diskurs beteiligt werden kann. Dabei wird das Dialog-Prinzip als Kernmerkmal offener Ansätze herausgearbeitet.

1 Einleitung

Seit dem Einzug von Technologien wie Blogs, Twitter und Skype auf Tagungen und Konferenzen, die sich mit dem Einsatz digitaler Medien in der Bildung befassen, kann eine gewisse Unzufriedenheit über die Partizipationsmöglichkeiten der Teilnehmer beobachtet werden. Besonders Web-2.0-affine (Nachwuchs-)Wissenschaftler sprechen sich dabei für offenere Formate des wissenschaftlichen Diskurses aus, die den Widerspruch zwischen dem, *über was gesprochen wird* und *wie darüber gesprochen wird*, aufzulösen versuchen.

2 Bestandsaufnahme des Status quo

Um diesen Widerspruch zu verstehen, werden zunächst allgemeine Kritikpunkte an Vorträgen und Podiumsdiskussionen als klassische Formate des Austauschs auf Tagungen und Konferenzen dargestellt. Anhand von Reflexionen aus der Blogosphäre über die Tagung „E-Learning 2009“ wird herausgearbeitet, dass auf wissenschaftlichen Veranstaltungen, die sich mit Lernen und Lehren im digitalen Zeitalter befassen, mehr Interaktivität und Partizipation gewünscht wird.

2.1 Klassische Vorträge und Podiumsdiskussionen

Der Widerspruch zwischen dem *worüber* und *wie* darüber gesprochen wird, schlägt sich u.a. in Vortrags-Sessions nieder, in denen der Referent über die

neue Rolle von Lehrenden als Coach und Lernbegleiter oder die Bedeutung von kollaborativen Lernformen und der Aktivierung der Lernenden im Unterricht spricht. Die Form des Vortrags, meist eine Kombination aus einer 20-minütigen Präsentation und einer anschließenden 10-minütigen Diskussion, repräsentiert dabei allerdings das genaue Gegenteil seines Inhalts, nämlich eine primär monologische, einseitige Kommunikationssituation, die auf die Vermittlung des Wissens vom Redner zu den Zuhörern abzielt. Die anschließende Diskussion fällt im Verhältnis zum Vortrag deutlich kürzer aus. Aus zeitlichen Gründen wird sie nicht selten an dem Punkt abgebrochen, an dem sich eine spannende Diskussion über den Inhalt des Vortrags zu entfalten beginnt. Eine Fortführung dieses Austauschs kann dann in den Kaffeepausen stattfinden. Allerdings beschränkt sich der Austausch dann wiederum auf relativ kurze Zeitrahmen und muss schnell wieder abgebrochen werden, wenn der nächste Programmpunkt der Veranstaltung nicht verpasst werden soll.

Eine ähnliche Situation ist häufig bei Podiumsdiskussionen anzutreffen. Bei diesem Setting sollen möglichst unterschiedliche Experten zu einem aktuellen Thema Position beziehen. Der Moderator hat dabei die Aufgabe, die Beiträge der Experten auf das Thema der Diskussion zu fokussieren und die verschiedenen Sichtweisen der Diskussionsteilnehmer in etwa gleichen Anteilen zu Wort kommen zu lassen. Die Herausforderung dabei ist, das Thema und die Diskutanten so auszuwählen, dass sich aus der Diskussion interessante neue Impulse und Denkanstöße für die an der Veranstaltung teilnehmende wissenschaftliche Community ergeben. Ob dieses Ziel erreicht werden kann, ist in hohem Maße von der „Kommunikationskultur“ auf dem Podium abhängig. Es kommt leider nicht selten vor, dass wenig Bezug zwischen den Aussagen der Beteiligten hergestellt wird und Meinungen in „unkommunikativer“ Weise vorgetragen werden. Selbst wenn die Teilnehmer auf dem Podium miteinander sprechen, verharrt das Publikum – ähnlich wie in den Vortrags-Sessions – in einer eher passiven Rolle als Zuhörer. Es wird allenfalls am Ende mit Wortmeldungen in den Diskurs eingebunden.

2.2 Rückblick auf die „E-Learning 2009“ (#bel09)

Der Unmut über solche Kommunikations-Settings drückte sich auf der letzten GMW-Tagung vor allem im virtuellen Raum aus. Während der Veranstaltung wurde vor Ort über Twitter immer wieder auf die mangelnde Interaktivität hingewiesen. Dabei wurde auch vor Kritik an den Aussagen der Vortragenden und der Experten auf dem Podium nicht zurückgeschreckt. Im Anschluss an die Tagung entbrannten in der Blogosphäre eine Vielzahl an Diskussionen über

eine sinnvolle Partizipation des Plenums an Podiumsdiskussionen sowie den Stellenwert und die Qualitätsmerkmale von klassischen Vorträgen.¹

Kerres (2009) weist dort etwa auf unterschiedliche Erlebniswelten hin, die seiner Ansicht nach auf der Tagung sichtbar wurden: „Durch Diskurse in der Blogosphäre, Barcamps und andere Formate hat sich in dieser Welt ein Diskussionsstand entwickelt, der für die mittlerweile etablierte E-Learning-Szene, so mein Eindruck, in Teilen manchmal schwer nachvollziehbar ist“. Kirchner (2009) unterstreicht diese Beobachtung und erklärt, dass die Nachwuchsgeneration Werkzeuge wie Twitter und Blogs nutze, um mit den „Etablierten“ in Diskurs zu treten. Auch Wedekind (2009) hat auf der „#bel09“ aktiv getweetet und berichtet von vielen interessanten Gesprächen im Anschluss an seine Tweets. Er kritisiert allerdings, dass Twitter teilweise hinter dem Rücken der Vortragenden als Ventil für Unzufriedenheit genutzt wurde und manche Tweets unter die Gürtellinie gingen. Kirchner (2009) weist hier darauf hin, dass die Tweets nicht als Respektlosigkeit gegenüber dem Vortragenden, sondern als konstruktives Feedback und Kommunikationsangebote gesehen werden sollten. Reinmann (2009) dagegen steht den Tweets eher skeptisch gegenüber. Sie bezweifelt, „ob man wirklich von Partizipation sprechen kann, wenn der eine oder andere Kommentar dann in ‚realen Diskussionen‘ aufgegriffen wird“. Spannagel (2009) dagegen schätzt Twitter auf wissenschaftlichen Veranstaltungen, da hierdurch kontroverse Diskussionen angeregt werden. Im Sinne eines gemeinsamen Gedankenaustauschs sind diese für ihn das wichtigste Element einer Tagung. Er stellt die persönliche Begegnung über die Inhalte der Vorträge. Die Vorträge geben für ihn eher Impulse für inhaltliche Diskussionen. Daher schlägt er vor, dass jeder Vortrag mit einer provokanten These oder interessanten Frage ans Publikum enden sollte. Die Vortragszeit solle dabei zehn Minuten und die Diskussionszeit 20 Minuten betragen, und nicht umgekehrt. Mit den Themen-Tischen und „Learning Cafés“ der vergangenen GMW-Tagungen wird solchen Vorschlägen bereits Rechnung getragen. Schwieriger gestaltet sich die Situation allerdings im Bereich der Podiumsdiskussionen. Hier hatte das Publikum „leider keine Chance erhalten, selbst Kommentare oder Fragen zu formulieren“ (Reinmann, 2009). Vor diesem Hintergrund werden nun drei Beispiele für interaktive Diskussionsformate näher betrachtet, mit denen im vergangenen Jahr auf den EduCamps experimentiert wurde.

1 Übersicht und Zusammenfassung des Diskussionsstands: <http://userblogs.fu-berlin.de/e-learning2009/>.

3 Ansätze für interaktive Diskussionsformate

Gemeinsames Ziel dieser Ansätze war es, ein neues Format zu finden, das die Qualitäten klassischer Konferenzformate (z.B. Podiumsdiskussionen, Vortrags-Sessions) mit den offenen Formaten sogenannter Unkonferenzen (z.B. BarCamp, OpenSpace) verbindet. Die Darstellung der Ansätze basiert auf der teilnehmenden Beobachtung der Autoren sowie einer E-Mail-Befragung im März 2010, bei der Steffen Büffel (Expertenrunde), Sandra Hofhues (Bildungssofa) und Christina Schwalbe (Fishbowl) die Idee, die Ziele, die Alleinstellungsmerkmale und die Publikumswirkung ihrer Versuche mit neuen Veranstaltungsformaten erläuterten.

3.1 „Expertenrunde“ auf dem EduCamp in Ilmenau

Bei der Expertenrunde zum Thema „Pimp up your Education: From standard learner to Edupunk“² auf dem EduCamp an der Technischen Universität Ilmenau im April 2009 versuchten die Moderatoren Graham Attwell und Steffen Büffel einen Spagat zwischen dem klassischen Frontalsetting einer Podiumsdiskussion und dem eher partizipativen Kommunikationsstil eines EduCamps zu leisten. Die Idee dieses Formats besteht laut Büffel (2010) darin, Innovatoren und Vordenker, die zum Themenspektrum eines EduCamps passen, einzuladen und infolgedessen schon am Vorabend der Veranstaltung kontroversen Gesprächsstoff zu liefern.

Graham Attwell moderierte die Diskussion mit den Teilnehmern der Expertenrunde auf der „Bühne“, während Steffen Büffel die Moderation mit dem Publikum vor Ort und im Netz übernahm. Nach den Einführungsworten der Moderatoren stellten die Gäste ihre Thesen zur Bildung im digitalen Zeitalter vor. Christina Costa und Thomas Sporer äußerten sich zu Web 2.0 im Klassenzimmer, Andrea Back und Philipp Königs reflektierten über die Informationsüberflutung im Zeitalter des Internets, Karsten Wolf erläuterte den Stellenwert mobilen Lernens und persönlichen Informationsmanagements und Helen Keegan äußerte sich zu Online-Reputation und dem Schutz der Privatsphäre im Netz. Die Thesen wurden im Vorfeld ausgearbeitet und als Diskussionsimpulse auf eine großflächige Leinwand hinter dem Podium projiziert. Auf dieser Leinwand wurde auch Andrea Back per Skype zugeschaltet. Während Graham zu den Statements der Experten Nachfragen stellte, beobachtete Steffen als Co-Moderator die Diskussion im virtuellen Raum. Er sammelte markante Statements des Publikums und speiste diese in die Diskussion auf der

2 Mitschnitt der Expertenrunde: <http://educamp.mixxt.de/networks/wiki/index.Podiumsdiskussion-ec09-3>.

Bühne ein. Zudem hatte das Publikum vor Ort Gelegenheit, sich mit Fragen an die Experten zu wenden und eigene Ansichten einzubringen.

Ziel dieses für das BarCamp-Format untypischen Einstiegs war, die Teilnehmer des EduCamps auf die spezifische Interaktionsform dieser Unkonferenz vorzubereiten und eine dialogorientierte Atmosphäre zu schaffen. Die Besonderheiten der Expertenrunde liegen dabei in der Art der Expertenzusammenstellung, den Vorgesprächen mit den Experten und der Tatsache, dass die Experten wissen, welche Rolle sie bei einer Expertenrunde auf einem BarCamp übernehmen sollen:

Wenn die Experten falsch oder gar nicht gebrieft werden und nicht die Bereitschaft mitbringen, sich auf ein klassisches Format (Expertenrunde) mit nicht klassischen Zielen (Vorbereitung EduCamp) einzulassen, kann hier vieles aus dem Ruder laufen. Aus diesen Gründen ist es ein riskantes, barcamp-untypisches Einstiegsformat, aber richtig vorbereitet ein echter Wegbereiter für den Verlauf des EduCamps. (Büffel, 2010, S. 1)

Erfahrene Barcamper kritisierten, dass dieses nach wie vor klassische Setting der räumlichen Trennung von Experten und Publikum in einem gewissen Spannungsfeld mit der Idee des EduCamps steht.

3.2 „Bildungssofa“ auf dem EduCamp in Graz

Auf dem EduCamp an der Technischen Universität Graz im November 2009 wurde mit dem Bildungssofa zum Thema „Edupunk meets Educational Establishment“³ ein weiterer Versuch gestartet, eine dialogorientierte Interaktionsform ins Leben zu rufen. Laut Hofhues (2010) soll der Dialog während des Bildungssofas dabei helfen, unterschiedliche Perspektiven auf Bildungsthemen einzunehmen, diese auf Augenhöhe mit Bildungsvertretern zu diskutieren und schließlich die gegenseitige Perspektivenübernahme zu erleichtern. Als Vorbild des Bildungssofas diente nicht eine Podiumsdiskussion, sondern der Fernsehformat-Klassiker „CLUB 2“⁴. Dieses Format wurde auf den Kontext des EduCamps übertragen, was bedeutet, dass das Format einerseits die Rahmenbedingungen einer Präsenzveranstaltung sowie die Einbindung des Publikums vor Ort berücksichtigen sollte. Andererseits sollte es die interaktiven Möglichkeiten der Live-Übertragung durch Video-Streaming für einen Diskurs im virtuellen Raum nutzen und Tools wie Twitter einbeziehen.

Nach den Einführungsworten der Moderatoren Sandra Hofhues und Thomas Sporer stellten sich die beiden Gäste des Sofas vor. Die Gäste legten dabei anhand von drei Begriffen ihre Sichtweise der Rolle digitaler Medien für die

3 Mitschnitt des Bildungssofas: <http://curry.tugraz.at/ZID%20VL/watch/110.aspx>.

4 Weitere Informationen: http://tv.orf.at/groups/information/pool/club2_profil/story.

Hochschulentwicklung dar. Doris Carstensen erläuterte, welche Bedeutung die Begriffe „Strategie“, „Qualität“ und „Nachhaltigkeit“ für ihre Arbeit als Vizerektorin einer Hochschule haben, und Thomas Bernhard schilderte die Bedeutung der Begriffe „Offenheit“, „Partizipation“ und „Technologie“ für ihn als Nachwuchswissenschaftler. Nachdem sie beide ihre Position bezogen hatten, wurden ausgewählte Nachfragen aus dem virtuellen Raum (Twitter, Blogs etc.) in das Gespräch eingebaut. Anschließend wurde das Gespräch für das Publikum vor Ort geöffnet, um dessen Meinungen über Wortmeldungen und Tweets einbeziehen zu können.

Technische Probleme mit der Twitterwall führten dazu, dass die Einbindung des virtuellen Publikums nicht wie geplant stattfinden konnte. Das Gespräch mit dem Publikum vor Ort hatte dennoch in kurzer Zeit eine Eigendynamik entwickelt und es ist ein kollektiver Dialog entstanden. Rückblickend hat sich dabei weniger die Einbindung der Technologie als vielmehr das räumliche Setting als sinnvoll erwiesen.

Um das Dialogprinzip umzusetzen, haben wir uns für ein offenes Setting entschieden, das die Gäste des Sofas nicht als Experten, sondern als Teil einer Community darstellt, das räumliche Nähe zum Publikum erlaubt und das durch die Anordnung von Sofa und Stühlen in einem Kreis einen integrativen Charakter ausstrahlt. (Hofhues, 2010, S. 1)

Neben der durch das räumliche Setting vermittelten Offenheit wurden auch die Inhalte bewusst breit gefasst, um die Emergenz eines generativen Dialoges zu ermöglichen. Kritisiert wurde im Nachhinein hauptsächlich die Harmonie der beiden Gesprächspartner. Statt kontroverser Standpunkte war eher eine Ergänzung der beiden Gäste zu verzeichnen.

3.3 „Fishbowl“ auf dem EduCamp in Hamburg

Auf dem EduCamp an der Universität Hamburg im Februar 2010 wurde eine Diskussionsrunde zum Thema „Das Internet – Ein Bildungsraum?“⁵ in Form eines Fishbowls geführt. Diese inhaltlich und personell geplante Diskussionsrunde sollte laut Schwalbe (2010) eine inhaltliche Klammer liefern und noch einmal grundlegende Fragen aufwerfen und diskutieren. Auf drei Sofas nahmen vier Experten sowie die Moderatorin Christina Schwalbe Platz. Ein „freier“ sechster Platz stand für Nachfragen und Beiträge aus dem Publikum vor Ort bereit.

Christina Schwalbe eröffnete die Runde, indem sie die mannigfachen Auslegungen der zentralen Begriffe rund um das Internet als Bildungsraum skizzierte. Anschließend wurden die Gäste auf dem Sofa dazu aufgefordert, in zwei-

5 Mitschnitt des Fishbowl: <http://tinyurl.com/yaqb6hz>.

minütigen Statements ihre Positionen aufzuzeigen: Als erstes stellte Benjamin Jörissen drei grundsätzlich verschiedene Sichtweisen zu der Frage nach dem Internet als Bildungsraum vor. Lisa Rosa betonte, dass das Internet völlig neue Möglichkeiten des Lehrens und Lernens ermögliche und Bildung daher neu formuliert werden müsse. Anschließend ging Petra Grell nicht nur auf die Potenziale des Internets, sondern auch auf dessen Ausgrenzungsmechanismen und die resultierende Verschärfung der Bildungsschere ein. Abschließend wies Rolf Schulmeister darauf hin, dass das Internet nur ein Teil des Kulturraums sei, der zwar mit anderen Bildungsräumen interagieren, diese jedoch nicht ersetzen könne. Mit diesen einführenden Statements konnten die unterschiedlichen Perspektiven der Diskutanten aufgezeigt werden und durch begriffliche Rahmungen mehr Klarheit in die Diskussion gebracht werden. Danach gab die Moderatorin die Podiumsdiskussion für das Publikum frei und forderte es auf, sich in die Diskussion einzubringen. Dabei sollten keine neuen Perspektiven von Publikumsseite her eingebracht werden, sondern es sollte sich auf bereits angesprochene Thesen bezogen werden. Sechs Personen nahmen die Gelegenheit wahr, sich mit ihren Fragen und Kommentaren in den Verlauf der Diskussion einzubringen. Die Moderatorin fasste den Stand der Diskussion an einigen Stellen zusammen oder fragte bei Unklarheiten nach. Nach etwas mehr als einer Stunde wurde eine Abschlussrunde eingeläutet, in der jeder Diskutant Gelegenheit hatte, sein Fazit aus der Diskussion zu formulieren. Diese Abschlussrunde sammelte nochmals alle Stimmen und zeigte auf, wo der Diskussionsprozess angelangt ist.

Für Schwalbe (2010) war es wichtig, dass eine intensive, diskutierende und nicht nur fragende Teilnahme beim Fishbowl für alle möglich war.

Im Gegensatz zu einer Podiumsdiskussion werden die (sichtbaren und unsichtbaren) Schranken zwischen Experten und einem Podium und dem (Fach-)Publikum heruntergesetzt. Durch die Möglichkeit der aktiven Beteiligung auch von Seiten des Publikums können Fragen aufgeworfen und diskutiert werden, die so vorher in der Planung nicht abzusehen waren. Eine positive Irritation der Diskussionsrunde wird möglich. (Schwalbe, 2010, S. 1)

Der Mehrwert des Fishbowl-Formats lag für die Besucher des EduCamps darin, die unterschiedlichen Perspektiven auf die Thematik aufzuzeigen und ein Gefühl für die Verschiedenheit und Individualität zu entwickeln. Kritisiert wurden jedoch der für ein BarCamp untypische und vorstrukturierte Vermittlungsweg sowie die zentrale Bedeutung der Experten auf dem Podium.

4 Von der Partizipation zum Dialog-Prinzip

Alle drei erprobten interaktiven Formate haben sich zum Ziel gesetzt, eine hohe Partizipation seitens der Teilnehmer zu erreichen. Wie zuvor aufgezeigt, kann diese Beteiligung unterschiedliche Ausprägungsformen annehmen und sowohl im virtuellen als auch im realen Raum stattfinden. Dabei stellt sich die Frage, ob solche offenen Kommunikations-Settings dem Austausch auf Tagungen und Konferenzen eine andere Qualität verleihen.

4.1 Begriffsverständnis und Ziele des Dialogs

Das alltägliche Verständnis von Dialog ruft meist folgendes Bild hervor: Zwei Menschen sitzen sich gegenüber und führen ein Gespräch. Beim Aufeinandertreffen der beiden Meinungen überwiegt in diesem Bild fälschlicherweise der Eindruck von Trennung der Gesprächspartner und Meinungen. Doch der Begriff „Dialog“, zusammengesetzt aus „dia“, was „durch“, und „logos“, was „das Wort“ oder allgemeiner „der Sinn“ bedeutet, meint die Verbindung. Der Dialog ist kein Gegenüberstehen oder Aufeinanderprallen zweier Meinungen, sondern ein freies Fließen von Sinn zwischen Menschen, um auf diese Weise über die Grenzen des individuellen Verstehens hinauszukommen (Senge, 1993). Mehr Aufschluss gibt auch der Vergleich mit dem Begriff „Diskussion“. Der etymologisch eng mit „percussion“ (engl. Schlag) und „concussion“ (engl. Erschütterung) verwandte Begriff wird meist mit zerlegen, zerteilen, zerschlagen assoziiert. Bohm (1998) setzt eine Diskussion mit einem „Ping-Pong-Spiel“ gleich, bei dem wir den Ball zwischen den Diskutanten hin und her schlagen. Dabei kann der Gegenstand des Interesses aus verschiedenen Perspektiven analysiert werden. Allerdings liegt der Sinn eines solchen Spiels darin, zu gewinnen; in der Diskussion also, dass die eigenen Ansichten von den Mitdiskutanten akzeptiert werden. Zwar werden einzelne Argumente zur Stärkung der vertretenen Position übernommen, aber letztlich sollen die eigenen Ansichten durchgesetzt werden. Hinter dem Dialog steht ein anderer Gedanke: Es wird nicht gegeneinander, sondern miteinander gespielt. Es geht um Teilhaben und Sich-Beteiligen, um ein Miteinander-Reden und Voneinander-Lernen.

Dem Dialog geht es weder um Positionsbehauptung, noch um rhetorische Eloquenz oder eine schnelle Lösungsfindung. Man hört zu, lässt sich anregen und erwartet Widerspruch, um das eigene Argument zu überprüfen. Der Einzelne legt sich nicht auf eine Meinung fest, aber teilt seine Annahmen offen mit. Dies führt dazu, dass die Beteiligten ihre Erfahrungen und die Grundannahmen ihres Denkens erforschen und an die Oberfläche bringen können. Unterschiedliche Begriffe und Überzeugungen werden wechselseitig nachvollziehbar gemacht, ohne dabei die Unterschiede zu minimieren. Verständigung läuft nicht über

den kleinsten gemeinsamen Nenner, sondern über die Anerkennung und das Verstehen anderer Sichtweisen. Der Dialog wird dabei ein wirkungsvolles Instrument, um die eigene Denkweise zu erkunden und sich der Fragmentierung von Gedanken bewusst zu werden, was im Idealfall dazu führt, dass persönliche Überzeugungen erkannt und in ihrem vernetzten Zusammenhang besser verstanden werden (Isaacs, 2002).

4.2 Dialogprozess und förderliche Rahmenbedingungen

Obwohl der Dialogprozess unvorhersehbar und stets einzigartig ist, werden nach Isaacs (2002) vier typische Phasen durchlaufen: In der ersten Phase ist ein „Labiler Container“ zu schaffen, der für die Teilnehmer einer Dialogrunde einen gewissen Vertrauensraum darstellt. Um ein vertrauensvolleres Verhältnis zueinander zu entwickeln, sind die Unterschiede der am Dialog beteiligten Personen zu erkunden, ohne dabei jedoch die Andersheit der Beteiligten zu bewerten. In der mit „Instabilität im Container“ benannten zweiten Phase muss es den Beteiligten gelingen, ihre Vorannahmen loszulassen und sich von inhaltlichen Aspekten auf den Prozess, wie miteinander geredet und den Gegenständen ihr Sinn gegeben wird, zu konzentrieren. Beim Übergang in die dritte Phase beginnen die Beteiligten, sich selbst beim Denken in kritischer Weise zu beobachten und es entstehen „Neue Fragehorizonte im Container“. Wichtig ist, nicht in gewohnte Diskussionsstile zurückzufallen und üblicherweise vorherrschende Statusschränken zu überschreiten. Gelingt dies, kann es in der vierten Phase einen „Durchbruch zu neuer Kreativität“ geben. Die Teilnehmer am Dialog können neue Lösungsansätze für Probleme finden, selbst wenn sie nicht in allen Punkten eine Einigung erzielen konnten. In dieser Phase ist es ihnen möglich, Probleme ohne sofortige Bewertung wahrzunehmen und eine neue Qualität des gemeinsamen Denkens zu erreichen.

Da beim Dialog nicht mehr „unser zur Geltung kommendes Ich“ (Buber, 2006, S. 49) im Mittelpunkt steht, ist eine Lernhaltung die Grundlage für jeden Dialog. Die Präsentation des eigenen Selbst als Experte rückt in den Hintergrund und die beteiligten Personen begegnen sich als Lernende (anstatt als Wissende). Experten sollten in die Rolle von „Dialogbegleitern“ schlüpfen und vor dem Hintergrund ihres Wissensvorsprungs den Dialogprozess durch eine erkundende und fragende Haltung unterstützen. Dabei ist es wichtig, vorhandene Statusschränken zur „Stabilisation des Containers“ abzubauen und einen kreativen Gedankenaustausch anzuregen. Die Herausforderung dieser Aufgabe besteht darin, die Spannung, die durch polarisierende Ideen, Gedanken und Gefühle entsteht, zu halten und konstruktiv zu nutzen (vgl. Hartkemeyer, M., Hartkemeyer, J. & Dhority, 2006).

5 Dialog-Prinzip auf Tagungen und Konferenzen

Wenn auf Konferenzen und Tagungen das Miteinander-Reden und Voneinander-Lernen für die Teilnehmer wichtig ist, dann ist bei der Planung des Veranstaltungsprogramms auf hinreichend Raum für den dialogischen Austausch zu achten. Die in diesem Beitrag vorgestellten Beispiele veranschaulichen, wie das Publikum bei podiumsdiskussionsähnlichen Veranstaltungsformaten in ein offenes Kommunikations-Setting eingebunden werden kann und welche Rolle digitale Medien bei der Beteiligung des Publikums spielen können.

Die „Expertenrunde“ ist das einer klassischen Podiumsdiskussion ähnlichste Format. Es bietet den Mehrwert, die gesamte Bandbreite einer Thematik anhand unterschiedlicher Positionen aufzuzeigen und die Teilnehmer auf die Veranstaltung einzustimmen. Wenn auch kein Dialog im Sinne der obigen Definition zu Stande kommt, kann das Publikum interaktiv auf den Ablauf und die Inhalte über Twitter und andere Kommunikationskanäle einwirken. Aufgrund seiner Orientierungsfunktion wäre dieses Format zu Beginn einer Tagung oder Konferenz sinnvoll.

Als offenstes Konzept ist das „Bildungssofa“ zu nennen. Die thematische Offenheit lässt einen Austausch der Teilnehmer zu, bei dem in einem dialogischen Prozess multiple Perspektiven erkundet werden können. Zum Gelingen dieses Ansatzes ist es allerdings unabdingbar, im Vorfeld ein gemeinsames Verständnis des grundlegenden Dialog-Prinzips und während der Veranstaltung einen tragfähigen Container zu entwickeln. Da dies einen längeren zeitlichen Rahmen beansprucht, wäre dieses Format als Abendveranstaltung mit offenem Ende geeignet. Die „Fishbowl“ ist vom Aufbau der Expertenrunde sehr ähnlich, hält aber einen Platz für einen Vertreter des Publikums frei. So wird das Publikum räumlich auf eine Ebene mit den Experten gestellt. Diese Einladung zur Partizipation führt zu einem offenen Austausch, bei dem sowohl unterschiedliche Perspektiven herausgearbeitet als auch neue Fragen aufgeworfen werden können. Der dadurch entstehende Ausblick kann einen anregenden Abschluss einer Tagung oder Konferenz bilden.

Der Einsatz dialogischer Elemente und interaktiver Komponenten sollte dabei natürlich kein Selbstzweck sein. Je nach den Zielen der Veranstaltung und deren einzelner Sessions kann das gemeinsame Erkunden und Kennenlernen eines neuen Themas, die Diskussion von neuen Forschungsergebnissen oder auch die Meinungs- und Positionsbildung einer Community im Vordergrund stehen. Eine mehrtägige Veranstaltung – wie die Jahrestagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft – kann hier Raum für verschiedene Dialog- und Diskussionsformate bieten, um unterschiedlichen Zielen und Erwartungen gerecht zu werden.

Literatur

- Bohm, D. (1998). *Der Dialog. Das offene Gespräch am Ende der Diskussionen*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Buber, M. (2006). *Das dialogische Prinzip*. Gütersloher Verlagshaus.
- Büffel, S. (2010). *Interview mit dem Co-Moderator der Expertenrunde*. Unveröffentlichtes Transkript.
- Hartkemeyer, M., Hartkemeyer, J. & Dhority, F. (2006). *Miteinander Denken – Das Geheimnis des Dialogs*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Hofhues, S. (2010). *Interview mit der Co-Moderatorin des Bildungssofas*. Unveröffentlichtes Transskript.
- Isaacs, W. (2002). *Dialog als Kunst gemeinsam zu denken*. Bergisch Gladbach: Edition Humanistische Psychologie.
- Kerres, M. (2009). *Gedanken zu „#bel09“*. Eintrag im persönlichen Blog. Verfügbar unter: <http://blog.kerres.name/2009/09/gedanken-zu-bel09.html> [16.05.2010].
- Kirchner, M. (2009). *E-Learning 2009: Wissenschaftler 2.0 auf Diskurssuche!* Eintrag im persönlichen Blog. Verfügbar unter: <http://www.elearning2null.de/2009/09/20/e-learning-2009-wissenschaftler-2-0-auf-diskurssuche/> [16.05.2010].
- Reinmann, G (2009). *GMW 2009 – altmodischer Rückblick*. Eintrag im persönlichen Blog. Verfügbar unter: <http://gabi-reinmann.de/?p=1360> [16.05.2010].
- Schwalbe, C. (2010). *Interview mit der Moderatorin der Fishbowl*. Unveröffentlichtes Transkript.
- Senge, P. (1993). *Die fünfte Disziplin. Kunst und Praxis der lernenden Organisation*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Spannagel, C. (2009). *Gemeinsamer Gedankenaustausch – E-Learning 2009 Nachlese*. Eintrag im persönlichen Blog. Verfügbar unter: <http://cspannagel.wordpress.com/2009/09/20/gemeinsamer-gedankenaustausch-e-learning-2009-nachlese/> [16.05.2010].
- Wedekind, J (2009). *Twitter-Gewitter*. Eintrag im persönlichen Blog. Verfügbar unter: <http://konzeptblog.joachim-wedekind.de/?p=381> [16.05.2010].

Kollaboratives Forschen und Lernen mit dem Web 2.0 zur Senkung der Dropout-Rate

Zusammenfassung

Am Institut für Informatik der Fachhochschule Technikum Wien werden im Rahmen des Projekts QUADRO (Maßnahmen zur QUALitätssteigerung der Lehre und Verringerung der DROPout-Raten von Studierenden) neue Methoden der Lehre zur Senkung der Dropout-Rate in Informatik-Studiengängen entwickelt und angewendet. In den Projekt-Lehrveranstaltungen des Studiums arbeiten Lehrende und Studierende intensiv gemeinsam an Forschungsprojekten. Dies soll die Motivation der Studierenden fördern, gleichzeitig die Möglichkeit bieten, die gelernte Theorie aktiv in der Praxis anzuwenden und sich mit Wissensarbeit zu beschäftigen. Unterstützt wird dieses Vorhaben durch den Einsatz zahlreicher Web-2.0-Dienste.

1 Einleitung

Der wichtigste Aspekt der Qualitätssicherung der Lehre ist die ständige Verbesserung und Weiterentwicklung der Lehrmethoden. Das QUADRO-Projekt (Maßnahmen zur QUALitätssteigerung der Lehre und Verringerung der DROPout-Raten von Studierenden) verfolgt unterschiedliche Ansätze, die Qualität der Lehre zu verbessern und in Folge somit die Zahl an Studienabbrüchen zu reduzieren. Das Projekt selbst wird als Teil und basierend auf Ergebnissen des Qualitätsmanagementsystems (QM) der Fachhochschule (FH) Technikum Wien durchgeführt.

Als zentrales Element des QM dient die Lehrveranstaltungsevaluierung am Ende einer Lehrveranstaltung, die sowohl von den Lehrenden als auch von Studierenden durchzuführen ist. Auf Basis dieser Erhebung können entsprechende Handlungsmaßnahmen abgeleitet werden.

Die Lehre wird an der FH Technikum Wien als Prozess betrachtet, in dem alle Partner – Lehrende, Studierende und Unternehmen¹ – danach streben, eine hohe Qualität der Ausbildung zu gewährleisten. Durch eine intensive Feedback-Kultur

¹ Diese Unternehmen bieten Studierenden die Gelegenheit ihr Berufspraktikum bei ihnen zu absolvieren, oftmals werden auch Bachelor- und Masterarbeiten im Firmenumfeld verfasst.

zwischen allen Partnern, die sowohl auf formeller wie auch informeller Ebene stattfindet, kann ein rasches (Re-)Agieren sichergestellt werden.

Um das übergeordnete Ziel, eine hohe Qualität der Ausbildung, zu erreichen, werden Lehrende als „Trainerinnen und Trainer“ oder „Begleiterinnen und Begleiter“ gesehen, die den Studierenden helfen, ihre eigenen Lernmethoden zu entwickeln und auszuprägen. Das ist vor allem für das lebenslange Lernen von Vorteil. Lehrende wie auch Studierende werden dabei von einem hauseigenen Institut für Didaktik unterstützt. Diese Rollenveränderung ist zwar nicht immer leicht zu vollziehen, aber für den langanhaltenden Erfolg einer modernen Bildungseinrichtung wichtig (King, 1993).

Um die Effekte dieser Art von Lehre zu verstärken, ist die Einbindung von Praxisprojekten in die Lehre unabdingbar. Diese umfasst einerseits Projekte, die im Rahmen der verpflichtenden Berufspraktika in Unternehmen oder Forschungseinrichtungen absolviert werden, andererseits auch aktive (Wissens-) Mitarbeit an aktuellen Forschungsvorhaben des Instituts bzw. der Fachhochschule. Daraus resultiert eine neuerliche Feedback-Schleife, die direkt in die Weiterentwicklung der Lehre einfließt.

2 Warum wird ein Studium abgebrochen?

Zu Beginn muss die momentane Dropout-Rate betrachtet werden, um feststellen zu können, ob diese tatsächlich gesenkt werden konnte. Zwar lässt sich sehr zuverlässig die Zahl der Studienabbrecherinnen und Studienabbrecher ermitteln, jedoch oft nicht der Grund. Tatsächlich liegt die Problematik darin, dass die Ursachen, warum es bei Studierenden zum Studienabbruch kommt, sehr differiert sind. In den meisten Fällen sind es multiple Gründe, die zu einem, oft ungewünschten Studienabbruch führen. In zahlreichen Einzelgesprächen mit Studierenden und Lehrenden wurden zwei Kategorien an Ursachen identifiziert:

- Einige Lehrveranstaltungen stellen Studierende vor erhebliche Probleme, vor allem wenn diese über keine oder unzureichende Vorkenntnisse verfügen.
- Weiters wurden persönliche Faktoren wie Stress, Unsicherheit, mangelnde Kommunikation und Unterstützung während des Studiums als schwerwiegende Probleme identifiziert. Ramm und Wichelhaus (2009) berichten von ähnlichen Beobachtungen.

Die vom Projektteam identifizierten Ursachen² decken sich zum Teil mit denen von Heublein et al. (2009) beschrieben:

2 Dass die eben genannten Faktoren direkt mit der Umstellung auf das Bachelor-Master-System zusammenhängen, sei in diesem Projekt hinten angestellt, Indizien dafür lassen sich aber in der Literatur finden (Ramm & Wichelhaus, 2009, S. 368; oder Heublein, Hutzsch, Schreiber, Sommer & Besuch, 2009, S. III ff.).

„Bei 20% der Studienabbrecher gibt die Erfahrung, den Anforderungen des Studiums nicht gerecht zu werden, den Ausschlag für die Aufgabe des Studiums. [...] Hinzu kommen 11% der Studienabbrecher, die explizit das Nichtbestehen von Prüfungen als entscheidenden Abbruchgrund angeben.“ (Heublein et al., 2009, S. IV)

Bei Unger et al. werden als Hauptursachen nicht erfüllte Erwartungen an das Studium, Unvereinbarkeiten mit dem Beruf und persönliche Gründe genannt (Unger, Wroblewski, Latcheva, Hofmann, Musik & Zaussinger, 2009, S. 49).

Die Dropout-Raten in Zahlenform: Heublein et al. (2009) berichten von einer gemittelten Abbrecherquote an deutschen Fachhochschulen von 22% (Heublein et al., 2009, S. 162) und einer Dropout-Rate in Informatikstudiengängen von sogar 25% (Heublein et al., 2009, S. 166), in den Ingenieurwissenschaften ist die Rede von 26% (Heublein et al., 2009, S. 168). Die korrespondierenden Werte für deutsche Universitäten lauten: gemittelte 20% für alle Fachrichtungen (Heublein et al., 2009, S. 142), in Informatik-Studiengängen wird von einem Drittel, 32%, gesprochen (Heublein et al., 2009, S. 154) und in den Ingenieurwissenschaften von 25% (Heublein et al., 2009, S. 158).

An der FH Technikum Wien werden zurzeit drei Informatik-Studiengänge (ein Bachelor- und zwei Master-Studien) angeboten. Gemittelt beträgt die Abbrecherquote rund 10% pro Studiengangsjahr, wobei durch Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger, vor allem im Bachelorstudium, im zweiten und dritten Semester frei gewordene Plätze wieder besetzt werden.

3 Motivation durch Project Based Learning

Motivation wird als Schlüsselfaktor zum Erfolg angesehen – auch in der Lehre. (Pucher, Mense, Wahl & Schmöllebeck, 2003), (Schmöllebeck & Pucher, 2007) Die *extrinsische Motivation* zeigt sich vor allem dadurch, dass Studierende dem Ziel nacheifern, eine Prüfung sehr gut zu bestehen und in Folge mit einer guten Note „belohnt“ zu werden. Das bringt allerdings sehr fragwürdige Effekte mit sich (Sprenger, 2002). Eine Auswirkung, die eigentlich nicht erzielt werden sollte, ist die, dass das Interesse an der Materie selbst schwindet und nur mehr die Zielerreichung – eine gute Note – im Vordergrund steht.

Im Gegensatz dazu bringt die *intrinsische Motivation* die gewünschten Effekte. In Bezug auf das Studieren bedeutet das, dass Studierende aus Wissbegierde Lerninhalte verstehen und umsetzen möchten. Der Wunsch nach dem Verständnis und der Anwendung des Wissens überwiegt den Drang, nur nach einer guten Note zu streben. Studierende studieren gern. Die beste Unterstützung

durch die Lehrenden kann dadurch erfolgen, dass es den Studierenden ermöglicht wird, auf leichte und angenehme Weise praxisorientiert zu studieren.

Am Beispiel zweier aktueller Forschungsprojekte³ am Institut für Informatik, die sich vor allem zweier Instituts-Forschungsschwerpunkte ((Software-)Usability und E-Learning) widmen, sollen die Möglichkeiten zur Einbindung von Forschung in die Lehre als Motivationsfaktor aufgezeigt werden.

3.1 COAST

Das Projekt COAST⁴ (Competence Network for Advanced Speech Technologies) ist ein mehrjähriges Forschungsprojekt, das im Jahr 2010 ausläuft. Im Rahmen dieses Projektes wurden Studierende aktiv in die Forschungsarbeit mit einbezogen. In unzähligen Kleinprojekten wurden Usability-Studien von Spracherkennern und Testsoftware durchgeführt, zusätzliche Software entwickelt, Datenbankstrukturen geplant und Daten generiert.

Unter der fachlichen Betreuung durch Lehrende sowie Forscherinnen und Forscher externer Einrichtungen⁵ konnten im Team nicht nur erste Erfahrungen in der wissenschaftlichen Arbeit gesammelt, sondern auch das bereits angeeignete theoretische Wissen in der Praxis angewendet werden. Die Studierenden konnten sich freiwillig zur Projektmitarbeit melden und einige von ihnen haben die volle Projektlaufzeit im Team verbracht. Im Gegenzug für die erbrachte Wissensarbeit gab es die Möglichkeiten sich Projektarbeiten anrechnen zu lassen sowie Bachelor- und Masterarbeiten zu den Forschungsthemen zu verfassen.

Es zeigte sich, dass die Studierenden motiviert an die Aufgabenstellungen herantraten, eigene Ideen einbrachten und auch das Handeln der anderen Projektteilnehmerinnen und -teilnehmer kritisch hinterfragten, was zu einem qualitativ besseren Ergebnis führte. Die enge Zusammenarbeit der Studierenden mit den Lehrenden äußerte sich auch dahingehend positiv, dass die Lehrenden im weiteren Verlauf des Studiums als Vertrauensperson⁶ dienten und so eine gute Partnerschaft in der Lehre sichergestellt werden kann (siehe dazu Kapitel 1).

3 Zu weiteren Projekten des Instituts zählen unter anderem die RoboCup-Projekte: Austrian Cubes und Austrian Kangaroos.

4 <http://www.coast.at> [10.05.2010]

5 All diese Personen übernehmen die Rolle von Mentorinnen und Mentoren.

6 Im Unterschied zu Ramm & Wichelhaus (2009), wo eine unabhängige Person mit den Agenden einer Vertrauensperson betraut ist.

3.2 QUADRO

Im Projekt QUADRO wurde die Mitarbeit von Studierenden, basierend auf den positiven Erfahrungen im COAST-Projekt, von Anfang an in der Planung berücksichtigt. Dabei wurde von vornherein ein *User Centered Design*⁷-Ansatz im Projekt verfolgt. Um die Qualität der Lehre zu verbessern, bedarf es der Einbeziehung aller Beteiligten: Lehrende wie auch Studierende. Es liegt also nahe, die Synergien des *Project Based Learning* mit dem *User Centered Design*-Ansatz zu kombinieren.

In Folge arbeiten zurzeit 15 Studierende aktiv an dem Projekt. Die einzelnen Studierendengruppen haben dabei vorgegebene Ziele zu verfolgen und eigenständig mit ihren Betreuerinnen und Betreuern ein Ergebnis auszuarbeiten. Beispielhaft seien an dieser Stelle zwei Teilprojekte genannt:

- In enger Zusammenarbeit mit einer vierköpfigen Studierendengruppe wird ein Fragebogen für eine Studie entwickelt, die die Akzeptanz und das Nutzungsverhalten von Studierenden in Bezug auf digitale Medien erheben soll. In zahlreichen Iterationen wurden die Vorstellungen über die Gestaltung dieser Studie zwischen den Studierenden und Projektmitarbeiterinnen und -mitarbeitern abgestimmt. Die Studienergebnisse, die im Sommer 2010 vorliegen werden, liefern die Grundlage für die weitere Entwicklung von Lernmaterialien und -angeboten.
- Basierend auf den positiven Erfahrungen mit Qualitätsmanagement im E-Learning-Bereich (zum Beispiel bei Haslinger, Kirchweger & Tesar, 2008) arbeitet eine weitere Studierendengruppe aktiv an der Entwicklung eines Qualitätskriterien-Kataloges zur Erhebung der Qualität von digitalen Bildungsmedien bzw. Lernmaterialien. Hierzu wird auf eine Vielzahl von Kriterien Wert gelegt, so zum Beispiel auf offene Dateiformate, Usability, geringer Erstellungsaufwand, geringer Wartungsaufwand, leichte Adaptierbarkeit auf neue Inhalte und viele mehr.

Gleichzeitig wird verstärkt Wert auf die Nutzung von Web-2.0-Diensten zur Kollaboration gelegt.

⁷ Beim *User Centered Design*, welches vor allem in *Human-Computer Interaction-Projekten* zum Einsatz kommt, wird die Zielgruppe, für die das Produkt oder die Ergebnisse entwickelt werden, aktiv in das Projekt mit einbezogen, um besser auf deren Bedürfnisse eingehen zu können. Im vorliegenden Projekt wurden die Studierenden als Zielgruppe definiert.

4 Wissensarbeit

Diese umfangreiche Einbindung von Studierenden in die Forschungsvorhaben des Instituts bringt neue Herausforderungen mit sich, die gemeistert werden müssen. Die Verantwortlichen stehen einem gesteigerten Kommunikations- und Organisationsaufwand (u.a. müssen Studierende angeworben und fortlaufend betreut werden) gegenüber. Ebenso müssen zusätzliche Lehr- und Lernmaterialien für interessierte Studierende vor- und aufbereitet werden, denn nicht immer ist das Wissen aus den Lehrveranstaltungen der ersten Semester ausreichend um Forschungsfragen zu behandeln.

Eine enge Verknüpfung von E-Learning und Web-2.0-Kommunikation scheint die Lösung zur Bewältigung dieser Herausforderung zu sein.

Darüber hinaus muss auch auf die Einbettung fachlich übergreifender Kompetenzen, wie sie in der Zusammenarbeit von interdisziplinären Teams von Nöten sind, Rücksicht genommen werden.

4.1 Medienaffinität

„Der technisch-wissenschaftliche Fortschritt ist keine Utopie mehr, sondern erwartete und wirtschaftlich erforderliche Notwendigkeit. Das hat das Verhältnis der Menschen zur Zukunft im Aufbruch zur Informations- oder Wissensgesellschaft grundlegend verändert.“ (Iglhaut, 2007, S. 1)

Jugendliche, die heute an die Hochschulen sowie postsekundären Bildungseinrichtungen herantreten und ihre Ausbildung beginnen, sind mit den Techniken der Online-Kommunikation (z.B. E-Mail, Chat, ...) bereits bestens vertraut (Ebner, Schiefner & Nagler, 2008) und so mancher Persönlichkeit aus der Wissenschaft und Lehre einige Schritte voraus.

Das Nutzungsverhalten der Studierenden zeigt, dass die Mehrheit an verfügbaren Web-2.0-Anwendungen eher selten zum Lernen genutzt wird (Ebner et al., 2008, S. 120f.). Die meisten Studierenden verhalten sich in Online-Communities wie „lurkers“ (Rheingold, 1994), die zwar konsumieren aber nicht kollaborieren. Dass es auch anders aussehen kann, zeigt das Konzept der aktivierenden Lehre, bei dem in einer Großlehrveranstaltung mit E-Learning-Unterstützung und zahlreichen Web-2.0-Elementen bis zu 70% der Studierenden aktiv zur Wissensarbeit motiviert werden (Haslinger, Tesar & Kirchweyer, 2009).

Diese differenten Aussagen spiegeln die inhomogenen Arbeitsweisen der involvierten Individuen sehr gut wieder. Mangelnde Medienkompetenzen müssen ausgeglichen werden, zugleich müssen aber einfache und wirkungsvolle Kommunikationsmittel und Medien eingesetzt werden, um eine optimale Zusammenarbeit und Motivation zu fördern.

4.2 Das Web 2.0 in der Wissensarbeit

„Web 2.0-based technologies now promise to empower computer end-users to customise their user experiences more effectively than ever before, and share information in more efficient and collaborative way.“ (Knights, 2007, S. 30)

Dass das Web 2.0 aus der Wissensarbeit nicht mehr wegzudenken ist, zeigt der erste von Andrea Back durchgeführte Blog-Carnival⁸ zum Thema „*Ist Wissensarbeit 2.0 traumhaft oder traumatisch?*“.

Wissensarbeiterinnen und Wissensarbeiter legen sich eine Sammlung von Online-Werkzeugen zurecht, um ihre tägliche Arbeit zu unterstützen. Informationen können schnell und formlos an Kolleginnen und Kollegen weitergeleitet werden. Die Grenzen der Vernetzung und Gestaltung sind beinahe undefinierbar. Es wird immer leichter an Informationen zu gelangen und diese zu verarbeiten.

So viele Möglichkeiten die Vernetzung und Gestaltungsfreiheit auch bieten, so gibt es dennoch einen entscheidenden Nachteil: Man muss mit einer Vielzahl an Webdiensten zurechtkommen. Campus-Informationen-Systeme, E-Learning-Plattformen, Institutswebseiten, Webseiten für Forschungsprojekte, Dokumentenverwaltungssysteme, wie auch Weblogs, RSS-Feeds, Twitter und Co. sollten nach Möglichkeit unter einen Hut gebracht werden.

Ein gewisses Maß an Unsicherheit der Studierenden (siehe Kapitel 2) ist mit Gewissheit der verteilten Informationen im Internet geschuldet. Das führt zur Überlegung, mit welchen Web-2.0-Diensten oder -Methoden eine gute Kommunikation sicher gestellt werden kann.

4.3 Die Integration des Web 2.0 in Lehre und Forschung

Ein Informatik-Studium ist für den Einsatz innovativer Web-2.0-Technologien für die Wissensarbeit prädestiniert. Das fängt beim zentralen Campus-Informationen-System an, geht über die hochschulweite E-Learning-Plattform, die obligatorische Hochschul-Webseite bis hin zu Lehrveranstaltungs-spezifischen Angeboten. In den Projektarbeiten und den Forschungsvorhaben werden kollaborative Werkzeuge, wie Online-Dokumentenverwaltungssysteme, Foren, Wikis und Instant Messenger intensiv eingesetzt.

Der Alltag zeigt jedoch, dass dieses reichhaltige Angebot an Diensten den Nachteil hervorbringt, dass ein jeder in der Bedienung dieser Systeme bewandert

8 Nachzulesen unter <http://www.business20.ch/2009/03/15/editorial-zum-wissenswert-blog-carnival-nr-1/> [10.05.2010] oder auch <http://wissenswert.iwi.unisg.ch/?p=208> [10.05.2010].

sein muss. Schnell zeigt sich Demotivation bei den Betroffenen, da jedes neue System einen Einarbeitungsaufwand bedeutet, der oft nicht unerheblich ist und selten werden die Dienste in mehr als nur in einer einzigen Lehrveranstaltung oder einem einzigen Projekt verwendet. Abgesehen vom Wartungsaufwand und allfälliger Lizenzkosten, die auch im Zeitalter von Open-Source-Produkten noch immer eine Rolle spielen, denn nicht jedes gewünschte Produkt ist frei verfügbar.

Im Rahmen der Maßnahmen zur Qualitätssteigerung der Lehre wurde eine Erhebung durchgeführt, welche Dienste von Nöten sind und eine Vereinheitlichung der Anforderungen erzielt. In weiterer Folge werden semesterübergreifende „Meta-E-Learning-Kurse“ entwickelt, die die technische Handhabung der zur Verfügung gestellten Dienste erläutern und zur Nutzung motivieren sollen.

Dem steigenden Anspruch an Medienkompetenzen zur sinngemäßen und effektiven Nutzung von Web-2.0-Diensten und -Werkzeugen wird in Zukunft durch eine neue Lehrveranstaltung Rechnung getragen. So wird ab dem Sommersemester 2010 eine Lehrveranstaltung „Medienreflexion“ angeboten, die vorerst als Freifach konzeptioniert ist. Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung werden den Studierenden nicht nur die Grundlagen der Wissensarbeit mit Medien näher gebracht, sondern auch die Arbeit in verteilten Teams und welche Medien, Werkzeuge oder Dienste für welche Tätigkeiten genutzt werden können.⁹

4.4 Eine geeignete Kommunikationsplattform

Um dem oben erwähnten erhöhten Kommunikationsbedarf gewachsen zu sein, wurde eine institutsweite Web-2.0-Kommunikationsplattform geschaffen, die zwei Ziele verfolgt:

- Die Kommunikation zwischen Studiengangsadministration, Lehrenden und Studierende zu verbessern.
- Die Forschungsvorhaben des Institutes für Studierende attraktiv aufzubereiten.

In beiden Fällen soll eine verbesserte, zeitnahe und transparente Kommunikation für mehr Sicherheit und Motivation sorgen. Gleichzeitig darf aber der Betreuungsaufwand dieser Kommunikationsplattform den bisherigen Aufwand nicht übersteigen.

Somit entstand die Idee eine Serverapplikation zu programmieren, die automatisiert E-Mails der Studiengangsadministration, an die jeweiligen E-Mail-Verteiler, in einem Weblog archiviert. Empfangene und versehentlich gelöschte E-Mails gehören somit der Vergangenheit an, da die Mails noch immer im

9 Den Aspekten Datenschutz und Privatsphäre im Web 2.0 wurde bereits und wird weiterhin in anderen Lehrveranstaltungen des Curriculums Rechnung getragen.

Weblog nachgelesen werden können.¹⁰ Weil nun ohne Mehraufwand im Alltag weitere Kommunikationskanäle bedient werden können, werden Studierende und Lehrende bei neuen E-Mails und Blogeinträgen via Tweets (Twitter) und RSS-Feeds benachrichtigt. Weitere Integrationen, wie z.B. Facebook, sind angedacht.

Weblogs spielen zunehmend eine bedeutende Rolle in der Wissenschaftskommunikation.¹¹ Darüber hinaus bietet die Mischung der raschen und einfachen Publikationsmöglichkeit – gepaart mit einem vom System zur Verfügung gestellten Archivierungskonzept – die ideale Plattform für eine langfristige Einsetz- und Erweiterbarkeit.

Die Pilotphase der neuen Kommunikationsplattform wird im kommenden Sommersemester gestartet. Studierende werden nicht nur die Gelegenheit haben, Verbesserungsvorschläge einzubringen, sondern können sich auch aktiv an der Weiterentwicklung beteiligen.

5 Schlussfolgerungen

Die sogenannten „Neuen Medien“ sind aus dem Alltag der Wissensarbeit nicht mehr wegzudenken. Jedoch fehlt es den Beteiligten nicht selten an entsprechenden Kompetenzen zur Nutzung dieser Medien. Diesem Defizit kann durch entsprechende Weiter- und Fortbildungsmaßnahmen, wie zum Beispiel mit E-Learning-Kursen und geeigneten Lehrveranstaltungen Abhilfe, geschaffen werden.

Eine allgemeine Web-2.0-Kommunikationsplattform soll alle Bereiche des Studiums noch mehr als bisher vernetzen und die zentrale Anlaufstelle zur Informationsbeschaffung über curriculare und forschungsrelevante Themen darstellen. Darüber hinaus soll sie als Basis zur Erweiterung der institutsinternen Wissensarbeit dienen.

Die positiven Erfahrungen mit *Project Based Learning* im Curriculum und der gestiegenen Motivation der Studierenden, ihr Wissen aktiv anwenden zu können, zeigen, dass die Zusammenarbeit von Studierenden und Lehrenden sehr fruchtbar sein kann und zahlreiche Synergien im Hochschulalltag genutzt werden können. Anrechnungen, intensivere Betreuungen von Projekt- und Abschlussarbeiten und somit qualitativ bessere Ergebnisse sind Vorteile, die, sobald sie von den Studierenden erkannt werden, die Motivation erheblich steigern, denn es steht die Erarbeitung von Wissen im Vordergrund und nicht das Erzielen einer Note.

10 Es versteht sich von selbst, dass diese Informationen auf der Webplattform nicht öffentlich zugänglich gemacht werden.

11 Man betrachte nur die Vielzahl an Weblogs zum Thema E-Learning, z.B. unter <http://www.weiterbildungsblog.de/2009/09/04/50-deutschsprachige-weblogs-rund-um-bildung-lernen-und-e-learning/> [10.05.2010].

Die direkten Auswirkungen auf die Qualität der Ausbildung lassen sich nur schwer messen, jedoch geben die laufenden Rückmeldungen die Bestätigung, dass ein guter Weg eingeschlagen wurde, um die Motivation der Studierenden zur Wissensarbeit zu steigern und, das wird sich in den kommenden Semestern zeigen müssen, die Dropout-Rate gesenkt werden kann.

6 Danksagung

Das Quadro-Projekt wird freundlicher Weise von der Magistratsabteilung 27 der Stadt Wien finanziell unterstützt.

Literatur

- Ebner, M., Schiefner, M., Nagler, W. (2008). Has the Net Generation Arrived at the University? In Zauchner, S., Baumgartner, P., Blaschitz, E., Weissenböck, A. (Hrsg.), *Offener Bildungsraum Hochschule. Freiheiten und Notwendigkeiten* (S. 113–123). Münster u.a.: Waxmann.
- Haslinger M., Tesar M., Kirchweger A. (2009). *Recht für Techniker/innen: „Aktivierendes E-Learning 2.0“*; Verfügbar unter: <http://www.pedocs.de/volltexte/2009/729/>, 2009, [10.05.2010].
- Haslinger, M., Kirchweger, A., Tesar, M. (2008). E-Learning-Logistik für Großlehrveranstaltungen: Lehrveranstaltungsordnung und Qualitätsmanagement. In Zauchner, S., Baumgartner, P., Blaschitz, E., Weissenböck A. (Hrsg.), *Offener Bildungsraum Hochschule; Freiheiten und Notwendigkeiten* (S. 329). Münster u.a.: Waxmann.
- Heublein, U., Hutzsch, C., Schreiber, J., Sommer, D., Besuch, G. (2009). *Ursachen des Studienabbruchs in Bachelor- und in herkömmlichen Studiengängen*. (Projektbericht). HIS – Hochschul Informations System GmbH. Verfügbar unter: http://www.his.de/pdf/21/studienabbruch_ursachen.pdf, 2009, [05.02.2010].
- Iglhaut, S. (2007). Science Fiction und Informatik – Flirt und Mésalliance. In Iglhaut, S. et al. (Hrsg.), *What if? Zukunftsbilder der Informationsgesellschaft* (S. 1–6). Telepolis-Buchreihe. Hannover: Heise Zeitschriften Verlag.
- King, A., (1993). From Sage on the Stage to Guide on the Side. *College Teaching*, 41 (1), 30–35.
- Knights, M. (2007). Web 2.0. In *IET Communications Engineer*, 5(1), S. 30–35.
- Pucher, R., Mense, K., Wahl, H., Schmöllebeck, H. (2003). Intrinsic Motivation of Students in Project Based Learning. *The Transactions of the SA Institute of Electrical Engineers*, 94(3), 6–9.
- Ramm, M., Wichelhaus, S. (2009). Projekt „Teamtermin“. Maßnahmen gegen Abbrecherquoten und Stresssymptome. In Apostolopoulos, N., Hoffmann, H., Mansmann, V., Schwill, A. (Hrsg.), *E-Learning 2009 – Lernen im digitalen Zeitalter* (S. 368–378). Münster u.a.: Waxmann.

- Rheingold, H. (1994). A slice of life in my virtual community. In Harasim, L.M. (Hrsg.), *Global Networks: Computers and International Communication*. (S. 57–80). Cambridge, MA: MIT Press.
- Unger, M., Wroblewski, A., Latcheva R., Hofmann, J., Musik, C., Zaussinger, S. (2009). *Frühe Studienabbrüche an Universitäten in Österreich* (Projektbericht). IHS – Institute for Advanced Studies. Verfügbar unter: http://www.bmwf.gv.at/publikationen_und_materialien/wissenschaft/universitaetswesen/ursache_von_fruhen_studienabbruechen_an_universitaeten/ [10.05.2010].
- Schmöllebeck, F., Pucher, R. (2007). Problem und Project Based Learning an der Fachhochschule Technikum Wien. In Zumbach, J., Weber, A., Oloswski, G. (Hrsg.), *Problembasiertes Lernen. Konzepte, Werkzeuge und Fallbeispiele aus dem deutschsprachigen Raum* (S. 191–205). Bern: h.e.p. Verlag.
- Sprenger, R., (2002). *Mythos Motivation. Wege aus einer Sackgasse*. Frankfurt/Main u.a.: Campus.

Kollaboration und Kooperation mit Social Media in verteilten Forschungsnetzwerken

Zusammenfassung

Das Internet ist aus dem wissenschaftlichen Alltag nicht mehr wegzudenken. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind hier nicht nur in Form einer Institutshomepage oder eines Online-Lebenslaufs präsent; sie nutzen Funktionalitäten des Web 2.0 auch, um zu arbeiten, ihre Forschung zu teilen und zu besprechen (Ebner & Reinhardt, 2009; Crotty 2008; Harley, Acord, Earl-Novell, Lawrence & King, 2010). Dieser Artikel möchte anhand einer Pilotstudie unter ausgewählten Wissenschaftler/inne/n aus der E-Learning-Community beleuchten, wie Forscher/innen, die das Web 2.0 und seine Anwendungen bereits in ihr Forschungsrepertoire aufgenommen haben, dieses zu Kollaboration, Kommunikation und für das wissenschaftliche Arbeiten nutzen. Es sollen Potenziale und Schwachpunkte bestehender Technologien aufgezeigt werden, um die Möglichkeiten des Web 2.0 in der Wissenschaft darzustellen. Abschließend wird darauf eingegangen, welche Charakteristiken diese Tools aufweisen müssen, um Forscher/inne/n in Zukunft einen größeren Mehrwert zu bieten.

1 Social Media in der Wissenschaft?

Unter Social Media versteht man Internetanwendungen, die auf den bestehenden ideologischen und technologischen Grundlagen des Web 2.0 aufbauen (Kaplan & Haenlein, 2010). Das Teilen von Inhalten sowie Kommunikation und Kollaboration stehen bei diesen webbasierten Anwendungen im Vordergrund. In diesem Beitrag sprechen wir von Social Media um hervorzuheben, dass die Aspekte des Web 2.0 gemeint sind, die die Zusammenarbeit von Forscherinnen und Forschern unterstützen und fördern. Der Begriff wird in diesem Artikel als ausgewählte Funktionen des Web 2.0 verstanden, die sich durch hochgradige soziale, konversationale und partizipative Charakteristiken auszeichnen (vgl. Breslin, Passant, Decker, 2009).

In der aktuellen Diskussion um die Rolle von Social Media in Wissenschaft, Forschung und Lehre fällt auf, dass diese zwar sehr lebhaft und zum Teil auch auf Social-Media-Plattformen wie Blogs, Social-Networking-Sites (SNS) oder Microblogging-Diensten geführt wird. Als tatsächlicher Untersuchungsgegenstand wird die Nutzung dieser Anwendungen jedoch bisher eher

vernachlässigt. Dies mag zum einen an der Novität dieser Dienste (Nentwich, 2009), sprich dem geringen Alter entsprechender Tools wie beispielsweise Twitter oder Google Wave liegen. Jedoch fällt auf, dass sich die bestehende Forschungslücke im Hinblick auf die Nutzung von Social-Media-Tools innerhalb von Forschungsgemeinschaften auf diese Community beschränkt. Während es eine Reihe von Studien zur Nutzung des Internets generell und Web-2.0-Tools speziell gibt, wird in diesen Studien kaum auf die Verwendung dieser Anwendungen im Forschungsbereich eingegangen (Koch & Moskaliuk, 2009). Sie befassen sich vorwiegend mit der Nutzung dieser Dienste im Allgemeinen und gehen hauptsächlich auf Nutzerzahlen, weniger auf Nutzungsverhalten ein. Die Ergebnisse der wenigen Studien, die sich mit der Verwendung von Social Media von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Vergleich zur Gesamtbevölkerung auseinandersetzen, zeigen, dass zumindest die passive Nutzung unter Forscherinnen und Forschern verbreiteter ist, als bei anderen Nutzerinnen und Nutzern (Nentwich, 2009). Eingehendere Untersuchungen, insbesondere zur partizipativen Verwendung von Social Media fehlen jedoch bisher. Dabei bringt gerade die aktive Nutzung von Online-Diensten für die wissenschaftliche Arbeit entscheidende Vorteile mit sich. Nach Koch und Moskaliuk (2009) bieten Web-2.0-Tools und das Internet Wissenschaftler/inne/n folgende Vorzüge:

- direkte Kommunikation über relevante Themen,
- schnelle und kostengünstige Dissemination von Forschungsergebnissen,
- vereinfachte Kollaboration in verteilten oder großen Gruppen durch simple Datenaustauschmöglichkeiten,
- zeit- und ortsunabhängiges Arbeiten, da Informationen online verfügbar sind.

Dieser Beitrag setzt an der beschriebenen Forschungslücke an. Anhand eines Samples aus der E-Learning-Community wird beleuchtet, wie die neuen Technologien im Forschungsalltag von Wissenschaftler/inne/n verwendet werden. Konkret wird dabei der Einsatz aktueller Social-Media-Anwendungen zur spezifischen Bedürfnisdeckung im Arbeitsbereich der befragten ForscherInnen betrachtet. Anschließend erfolgt eine vertiefte Evaluation der Nutzungsmöglichkeiten der Tools, die nach Einschätzung der Befragten den Forschungsprozess wesentlich unterstützen. Ziel ist es zu ermitteln, wie Social-Media-affine Forscher/innen im Bereich des E-Learning mit Web-2.0-Technologien im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Arbeit umgehen. Diese Studie dient als Pilotstudie, um einen ersten Einblick in die Nutzung von Social Media zu geben. Sie ist demnach nicht generell auf Wissenschaftler/innen übertragbar, sondern soll als Anhaltspunkt dienen, um einen ersten Eindruck über das Nutzungsverhalten von „Early Adopters“ zu geben, um darauf aufbauend weitere Studien zu veranlassen, die sich mit Nutzungscharakteristiken von Usern und Non-Usern befassen. Zudem werden in einem kurzen Ausblick Merkmale abge-

leitet, welche die Tools der Zukunft besitzen müssen, damit sie einen Mehrwert für die Forschungsarbeit bieten.

2 Die Nutzung von Social-Media-Tools in der Wissenschaft

Um zu verstehen, welches Wertschöpfungspotenzial online-basierte Kommunikations- und Kollaborationswerkzeuge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bieten, wurden für diesen Artikel E-Learning-Forscherinnen und -Forscher aus unterschiedlichen Disziplinen zur Nutzung von Social Media im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Arbeit befragt. Darüber hinaus wurde mit den Expert/inn/eninterviews das Ziel verfolgt, im Sinne einer Bedarfsanalyse die Wünsche und Bedürfnisse der Wissenschaftler/innen bezüglich der Ausgestaltung von Online-Tools zur internationalen, interdisziplinären Zusammenarbeit im Rahmen des Forschungsprozesses zu ermitteln. Die Interviews sind von einem stark explorativen Charakter geprägt.

2.1 Experteninterviews aus dem E-Learning-Bereich

Als Gesprächspartner/innen wurden gezielt sechs Forscher/innen der internationalen E-Learning-Community ausgewählt, die eine Affinität zu Social Media haben und diese Anwendungen bereits in ihrer Forschungsarbeit nutzen. Dabei wurde insbesondere darauf geachtet, dass die Wissenschaftler/innen aus unterschiedlichen Forschungsdisziplinen kommen, ihre Arbeit sich jedoch auf den Bereich des E-Learnings fokussiert. Dadurch sollte der interdisziplinären Ausrichtung der internationalen E-Learning-Community Rechnung getragen werden. Befragt wurden deshalb Bildungswissenschaftler/innen, Informatiker/innen und Informationswissenschaftler/innen von Forschungseinrichtungen und Universitäten in den USA, Belgien, Österreich, Deutschland, Großbritannien und der Schweiz. Alle sind seit mehreren Jahren in Lehre und internationalen, interdisziplinären Forschungsprojekten tätig.

2.2 Aufbau der Interviews

Um dem Erkenntnisziel der Untersuchung gerecht zu werden, wurde das explorative Vorgehen im Rahmen der Interviews durch Leitfragen gelenkt. Die Forscherinnen und Forscher wurden zur qualitativen und quantitativen Nutzung von Social Media im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Arbeit befragt. Darüber hinaus wurden Bedürfnisse, Verbesserungsvorschläge und Zukunftsvisionen der

Forscher/innen eines Social-Media-Tools der Zukunft erhoben. Der Leitfaden setzte sich damit aus folgenden Fragen zusammen¹:

- *Quantitative Nutzung*: Welche Tools nutzen Sie im Rahmen Ihrer wissenschaftlichen Arbeit? Wie oft nutzen Sie diese Tools genau?
- *Qualitative Nutzung*: Wozu nutzen Sie die verschiedenen Tools? Gibt es bei Ihnen eine Hierarchie der Tools?
- *Bedürfnisse*: Was sind für Sie die Vorteile bzw. Nachteile der Tools? Was ist Ihre Zukunftsvision eines Tools zum Lernen und Forschen?

Die befragten Wissenschaftler/innen sollten frei von ihrer Nutzung der Tools berichten und eine persönliche Einschätzung der Möglichkeiten und Schwachstellen abgeben. Die Befragungen fanden im Januar und Februar 2010 statt.

2.3 Auswertung der Interviews

Die Interviews wurden über Skype bzw. über Flash Meeting², einem Online-Konferenztool, geführt und aufgezeichnet. Die Auswertung erfolgte nach Mayring (2008) mit Hilfe der Methode der qualitativen Inhaltsanalyse. Die Auswertungskategorien wurden bereits thematisiert und finden sich in den sechs präsentierten Leitfragen wieder. Sie stellen den Ausgangspunkt für die Analyse dar. Berücksichtigt wurden neben Gemeinsamkeiten insbesondere individuelle Besonderheiten der interviewten Wissenschaftler/innen. Die Darstellung der zentralen Interview-Ergebnisse orientiert sich an einer vergleichenden Betrachtungsweise der Einzelfälle. Diese Methodik ermöglicht eine relativierende Interpretation und Beurteilung der Ergebnisse: Einerseits können so Gemeinsamkeiten in Nutzung und Bedürfnissen der befragten Forscher/innen beschrieben und herausgearbeitet werden, andererseits wird die umfassende Berücksichtigung individueller Besonderheiten gewährleistet.

Quantitative Nutzung: Die interviewten Forscher/innen nannten insgesamt 47 verschiedene Social-Media-Tools, die sie im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit nutzen. Elf der genannten Anwendungen werden von mehreren der befragten WissenschaftlerInnen verwendet. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um bekanntere Social-Media-Tools und -Dienste, wie E-Mail, Twitter, Facebook, Weblogs, Skype, Konferenz-Tools, Podcasts, Youtube, Google Docs, RSS Feeds und Wakoopa. Die geringe Zahl der Tool-Überschneidungen sowie die zum Teil tiefe Kluft zwischen den Nutzungshäufigkeiten weist darauf hin, dass individuelle Besonderheiten der Forscherinnen und Forscher divergierende Bedürfnisse bedingen, die sich möglicherweise maßgeblich auf das

1 Der Leitfragen wurde für nicht-deutschsprachige Forscher/innen ins Englische übersetzt.

2 <http://flashmeeting.open.ac.uk/home.html>

Nutzungsverhalten auswirken. Persönlichkeitsmerkmale, unterschiedlich starke Affinitäten im Umgang mit neuen Tools sowie der fokussierte Forschungsbereich fungieren hierbei vermutlich als wichtige Einflussfaktoren. Eines kann jedoch aus der großen Zahl der Tool-Nennungen ohne Zweifel geschlossen werden: Social Media ist nicht nur als Untersuchungsgegenstand, sondern auch als Forschungsinstrument in der Wissenschaft angekommen.

Qualitative Nutzung: Die Anwendungsmöglichkeiten der genannten Dienste werden von den befragten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern voll ausgeschöpft. Unabhängig vom fokussierten Forschungsbereich nutzen sie die genannten Tools zum Zwecke der Kommunikation, der Kollaboration, des Austauschs und der Dissemination. Über Dienste wie E-Mail, Dropbox oder Google Docs werden Dateien verteilt und gemeinsam bearbeitet. Auch Twitter und RSS Feeds werden als Austausch-Plattform und Informationsquelle genutzt. Konferenz-Tools wie Flash Meeting oder Adobe Connect werden verwendet, um ortsunabhängig Besprechungen abzuhalten. Der qualitative Stellenwert der einzelnen Tools wird jedoch von Forscher/in zu Forscher/in unterschiedlich bewertet. Es ist anzunehmen, dass hier wiederum individuelle Unterschiede zum Tragen kommen, die sich auf das Nutzungsverhalten der Wissenschaftler/innen auswirken.

Bedürfnisse: Social Media ermöglicht den befragten Forscher/innen eine effiziente, Zeit und Kosten sparende Arbeitsweise. Die Einzelne kann die Organisation ihres Workflows optimieren und an individuelle Gewohnheiten anpassen. So können die Wissenschaftler/innen ihre Zusammenarbeit mit Hilfe von Online-Tools besser koordinieren und synchronisieren. Der Austausch auf Präsenz-Tagungen wird durch häufig stattfindende virtuelle Meetings ergänzt und vertieft. Web-2.0-Tools vereinfachen es, Kontakte jenseits sporadischer Real-Life-Begegnungen aufrechtzuerhalten und zu intensivieren. Nach Ansicht der Mehrheit der interviewten Forscher/innen steckt in der Nutzung von Social Media zu wissenschaftlichen Zwecken jedoch die Gefahr der Verschmelzung von Beruf und Privatsphäre, da die meisten Dienste nur unzureichende Filterfunktionen besitzen, um den Kreis der Rezipient/inn/en von bestimmten Inhalten einzuschränken. Zusätzlich kann die Vielzahl der verschiedenen webbasierten Anwendungen zu Orientierungsschwierigkeiten und Unübersichtlichkeit führen, da die meisten Wissenschaftler/innen mehrere Dienste nutzen, um zu kommunizieren und sich mitzuteilen. Da es sehr wenige Möglichkeiten gibt, aus der Informationsflut relevante oder interessante Inhalte zu extrahieren oder semantisch zu verbinden, können Informationen verloren gehen oder ein immenser Zeitaufwand entstehen beim Versuch, allen Inhalten zu folgen. Zudem wird die Usability weniger internetaffinen Forscher/innen nicht immer gerecht. So ist zum Beispiel die Syntax einiger Social-Media-Tools offenbar so arbeitsintensiv, dass sie auch geübte User vor Herausforderungen stellt.

Zusammenfassend betrachtet glaubt kaum einer der Befragten, dass alle Bedürfnisse durch einen einzigen Web-2.0-Dienst im Forschungsprozess zufriedenstellend abgedeckt werden können. Zu verschieden sind die individuellen Schwerpunkte und Interessen der einzelnen Forscher/innen. Daraus ergibt sich die zwingende Notwendigkeit, mehrere Tools mit unterschiedlichen Funktionalitäten nebeneinander einzusetzen. Fast übereinstimmend sprechen sich die interviewten Wissenschaftler/innen daher für individualisierte Tool-Zusammenstellungen mit Hilfe von MashUps aus, die die Aggregation von verschiedenen Diensten und das Schaffen einer personalisierten Lernumgebung ermöglichen.

3 Evaluation ausgewählter Online-Tools

Um besser verstehen zu können, warum Forscherinnen und Forscher im E-Learning-Bereich webbasierte Tools nutzen, lohnt es sich, eine Auswahl dieser Werkzeuge näher zu betrachten und sie nach ihren Potenzialen zu evaluieren. Da es sich dabei um ein sehr weites Feld handelt, musste die Auswahl zunächst stark eingegrenzt werden. Daher wurden für diesen Beitrag Dienste analysiert, welche zum einen von den befragten Wissenschaftler/inne/n genannt wurden und zum anderen in der E-Learning-Community Anwendung finden. Die Auswahl orientierte sich weiterhin entlang der Dimensionen Kommunikation, Kollaboration und Dissemination, und damit an Anwendungsbereichen, in welchen Online-Tools für Forscher/innen in der Wissenschaft besonders von Vorteil sein können. Auf Basis dieser Abwägungen setzte sich das Sample aus sechs teils sehr verschiedenen Web-2.0-Tools zusammen: Skype, FlashMeeting, Google Wave, Twitter, das Portal „Bildungswissenschaftler 2.0“³ sowie das Netzwerk „TEL Europe“⁴.

3.1 Ergebnisse der Online-Tool-Evaluation

Skype: Wissenschaft lebt vor allem von Kommunikation und Austausch. Als Synonym für die Echtzeitkommunikation über das Internet hat sich in den letzten Jahren die Anwendung Skype etabliert. Sie erlaubt neben kostenlosen Sprach- und Videoanrufen von Computer zu Computer auch Telefonkonferenzen für bis zu fünf Personen, Text-Chat sowie Datenaustausch. Mit einem Account und der Installation des Programmes können Forscher/innen weltweit Ad-hoc-Meetings synchron abhalten sowie den Inhalt ihrer Bildschirme, beispielsweise zu Demonstrationszwecken, für die anderen Teilnehmer/innen freigeben.

3 <http://wissenschaftler20.mixxt.de/>

4 <http://teleurope.eu/>

FlashMeeting: Im Gegensatz zu Skype setzt FlashMeeting keine Installation voraus, es läuft im Browser⁵. Meetings sind nach einer kostenlosen Registrierung möglich und müssen vorab angemeldet werden. Diese kann jedoch problemlos auch erst wenige Minuten vor einer virtuellen Konferenz stattfinden. Die Teilnehmer/innen können dabei auf erweiterte Funktionen wie Chat, Datei-Up- und -Download, Abstimmungsmöglichkeiten und Whiteboard zugreifen. Allerdings beschränkt sich die Synchronizität zu jedem Zeitpunkt auf eine/n Teilnehmer/in. Für Forscher/innen von Vorteil ist dabei die anschließende Verfügbarkeit des aufgezeichneten Meetings, da sich auf diese Weise vergangene Diskussionen als Aufnahme jederzeit wiedergeben lassen oder verhinderte Teilnehmer/innen die Sitzung später ansehen können.

An Skype und FlashMeeting wird deutlich, dass die Entwicklerinnen und Entwickler dieser Anwendungen mit zahlreichen Funktionen bereits über den reinen Austausch von audiovisuellen Informationen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer hinausgehen, indem Chat- und Whiteboard-Funktionen zur Verfügung stehen. Eine scharfe Trennung von Kommunikation und Kollaboration ist mit diesen erweiterten Möglichkeiten bereits nicht mehr gegeben. Diese Erkenntnis offenbart ein grundsätzliches Merkmal von Onlinetools: Während die Pendants der realen, analogen Offlinewelt wie etwa das Telefon oder der Brief meist eindeutige Funktionen erfüllen, vereinen ihre digitalen Nachahmer oft mehrere Funktionen unter einer Oberfläche. Damit realisieren diese Tools Hauptforderungen von „Multimedia“, denn die Botschaften werden in verschiedenen Symbolsystemen codiert (Multicodalität), um jeweils unterschiedliche Sinneskanäle anzusprechen (Multimodalität).

Google Wave: Die Entwickler/innen von Google Wave treiben den Gedanken der Multicodalität dabei fast auf die Spitze, denn ihre Anwendung liefert Text, Sound, Grafik, Video und einige zusätzliche Applikationen wie die Einbindung von Google Maps oder einem Simultan-Übersetzungsservice auf einmal. Google Wave steckt voller leistungsfähiger und erweiterbarer Funktionen, und verspricht neben der Kommunikation vor allem funktionierende Online-Kollaboration. Die „Nachrichten“ im Posteingang sind dynamisch und das Tool ist durch sogenannte Gadgets und Bots erweiterbar. So ist es etwa möglich, in Echtzeit mit mehreren Personen an einem Dokument zu arbeiten, Videos und Musik direkt im Fenster zu verschicken oder an Diskussionen mit einer fast unbegrenzten Zahl an Teilnehmer/innen zu partizipieren. Derzeit befindet sich Google Wave aber noch im Entwicklungsstadium. Viele der Möglichkeiten sind nicht problemlos nutzbar und die Anlage eines neuen Nutzer-Accounts ist bisher nur auf Einladung hin möglich. Des Weiteren muss sich der/die Nutzer/in mit einer neuen „Wave“-Syntax auseinandersetzen, was zu Beginn eine Nutzungsbarriere darstellt.

5 FlashMeeting benötigt einen installierten Adobe Flash Player.

Twitter: Deutlich schlanker als die bisher vorgestellten Tools ist der Online-Dienst Twitter. Das Prinzip ist minimalistisch, der Dienst stellt seinen Usern gerade einmal 140 Zeichen zur Verfügung, um sich mitzuteilen. Die Vielseitigkeit liegt hier allerdings vielmehr in der offenen Schnittstelle des Systems, welche die nahtlose Integration in hunderte Dritt-Applikationen auf Websites und mobilen Geräten erlaubt. Das Verfolgen („following“) des Nachrichtenstreams anderer Nutzer/innen und die kollektive Verschlagwortung („hash-tagging“) von Begriffen macht den Dienst neben der Verwendung als reines Kommunikationsmittel zum Recherch-Tool und Echtzeitmesser für Themen, die der Netzgemeinde gerade relevant erscheinen. Twitter ist damit besonders gut geeignet für die schnelle Weitergabe von relevanten Links an eine größere Masse von Individuen, den Followern. Diese Links könnten dabei beispielsweise auf Ressourcen wie wissenschaftliche Papers, PrePrints oder Wikis verweisen und auf diese Weise für deren weitere Dissemination, also Verbreitung und Streuung, sorgen.

„Bildungswissenschaftler 2.0“: Die Plattform „Bildungswissenschaftler 2.0“ fokussiert sich, wie der Name es bereits impliziert, auf eine Community von Bildungswissenschaftlerinnen und Bildungswissenschaftlern. Sie ermöglicht den 127 Mitgliedern (Stand 01.03.2010) Arbeitspapiere, erste Ideenskizzen etc. unter Nutzung von Web-2.0-Anwendungen zu kommentieren und konstruktiv zu kritisieren, um damit Texte im Vorfeld von Einreichungen und Publikationen zu verbessern. Dafür wartet dieses Tool mit bekannten Features anderer Social Networks wie etwa einer Profilseite inklusive Profilbild für die Nutzer/innen auf, die zusätzlich u.a. Kontaktmöglichkeiten, einen Nachrichtendienst und Angaben zu wissenschaftlichen Spezialgebieten enthält. Im Datei- und Forenbereich können Texte und Artikel eingestellt werden und z.B. für ein konstruktives Peer Reviewing (Diskussion von Rohfassungen und Preprints) geöffnet werden. Allerdings können die Dateien nicht direkt bearbeitet, sondern nur asynchron kommentiert werden.

„TEL Europe“: Eine ähnliche Richtung verfolgt die Plattform „TEL Europe“, welche für die Kollaboration im Exzellenznetzwerk STELLAR⁶ entworfen wurde. Das Redaktionssystem unterscheidet hier nicht zwischen Datei- und Diskussionsbereich – die Artikel können direkt kommentiert werden. Darüber hinaus stehen den 283 Mitgliedern (Stand 01.03.2010) neben einer Profilseite weitere Unterseiten, Gruppen und Blogs zum Austausch zur Verfügung. TEL Europe ist durch die englische Sprache international ausgerichtet, allerdings liegt der Fokus in der Kommunikation über die Leistungen und Entwicklungen von STELLAR, da die Umgebung bisher stark von dieser Community geprägt wird. So werden zum Beispiel aktuelle Tagungstermine bekannt gegeben sowie Projekte und Forschungsergebnisse geteilt und kommentiert.

6 <http://www.stellarnet.eu/>

Tabelle 1 gibt eine Übersicht der oben genannten Dienste mit ihren Funktionen und zeigt die Vor- und Nachteile zusammengefasst auf:

Tab. 1: Übersicht der analysierten Web-2.0-Dienste

	Twitter	Google Wave	Skype
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> – 140 Zeichen Text – HashTags – Sharing-Tool – Instant Messenger – Chat 	<ul style="list-style-type: none"> – Videos, Text, Audio – Bots und Gadgets – Tags – Real-time Collaboration – Mail-Client-Einbindung – Foren-ähnliche Einträge 	<ul style="list-style-type: none"> – P2P Telefonate – Telefonkonferenz – Datenaustausch – Chat-Funktion – Shared Groups – Bildschirmfreigabe
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> – Übersichtliches Interface – offene Programm-schnittstelle erlaubt Integration in weitere Programme 	<ul style="list-style-type: none"> – Offenes Protokoll – Real-time Collaboration – Intuitives Interface – Innovative Features 	<ul style="list-style-type: none"> – Individuelle Datenschutz- und Kontaktoptionen – Synchronizität
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> – Wenig Einstellungsmöglichkeiten – Syntax muss erlernt werden 	<ul style="list-style-type: none"> – Derzeit wenige Nutzer – Unübersichtlicher Gesprächsverlauf – Syntax muss erlernt werden 	<ul style="list-style-type: none"> – Technisches Equipment nötig – Qualitätseinschränkungen möglich – Funktionen z.T. kostenpflichtig
	FlashMeeting	Bildungs-wissenschaftler 2.0	TEL Europe
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> – Aufzeichnung – Whiteboard – Concept-Map – Chat – Datei-Austausch – URL-Austausch 	<ul style="list-style-type: none"> – Profilseite – Dateibereich – Foren – Nachrichtendienst 	<ul style="list-style-type: none"> – Profilseite – Dateiaustausch – Gruppenblog – Nachrichtendienst
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> – Aufzeichnung – Viele nützliche Zusatzfunktionen 	<ul style="list-style-type: none"> – Öffentlicher und privater Austausch – Klare Struktur – Kommunikation 	<ul style="list-style-type: none"> – Öffentlicher und privater Austausch – Bearbeiten von gemeinsamen Dateien – Kommunikation – Englisch
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> – Teilnahme auf Einladung – Asynchrone Kommunikation – Technisches Equipment nötig – Keine Nutzung alt. Endgeräte 	<ul style="list-style-type: none"> – Keine synchrone Kommunikation – Keine Bearbeitungsfunktion für Dokumente – Zweigeteiltes Redaktionssystem – Deutsch als einzige Kommunikationssprache 	<ul style="list-style-type: none"> – Keine synchrone Kommunikation – Keine Bearbeitungsfunktion für Dokumente

Betrachtet man die Auswahl der untersuchten Tools, so fällt auf, dass sie zwar alle in den drei Dimensionen Kommunikation, Kollaboration und Dissemination Stärken aufweisen, diese jedoch unterschiedlich stark ausgeprägt sind. Je nach Sinn und Zweck der Nutzung kann ein Dienst einem anderen gegenüber Vor- oder Nachteile aufweisen. Allen Anforderungen wird kein Tool gerecht, jedoch können sie in ihrer Gesamtheit die wissenschaftliche Kollaboration innerhalb von Forschungsnetzwerken erleichtern und bereichern.

4 Zusammenfassung und Ausblick

Web 2.0 als Forschungswerkzeug ist in der Wissenschaft angekommen. Die existierenden Tools werden aktiv in den Forschungsprozess eingebunden und bieten einen enormen Mehrwert für die wissenschaftliche Arbeit, vor allem in den Bereichen Kommunikation, Kollaboration und Dissemination. Aufgrund der verschiedenen Bedürfnisse und Anforderungen der Forscher/innen sowie durch die unterschiedlichen Anwendungsbereiche von Web-2.0-Tools wird zurzeit eine relativ große Zahl an Diensten genutzt. Dies wiederum macht die zur Verfügung stehende Information in hohem Maße unübersichtlich. Förderlich für Social-Media-Anwendungen in der Wissenschaft wäre der sinnvolle Aufbau und die Vernetzung von Tools. Diese individualisierten Infrastrukturen sollten folgende Funktionalitäten beinhalten: gleichzeitige Kollaboration, Filterfunktionen, Trennung relevanter von weniger relevanten Inhalten und Informationen, Verwaltungsfunktionen, vereinfachtes Handling verschiedener Tools durch ein Oberportal sowie die Möglichkeiten der Erweiterung und Modifikation durch die Integration neuer Anwendungen.

Abschließend zu diesem Artikel ist anzumerken, dass die Ergebnisse keinesfalls repräsentativ auf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aller Fachrichtungen übertragen werden können. Bedingt durch die explorative Anlage der Untersuchung sind die Ergebnisse als erste Hinweise und Ansatzpunkte für weitergehende Analysen zu interpretieren. Für anschließende Analysen erscheint daher im Sinne der methodologischen Triangulation (Flick, 2003) der kombinierte Einsatz qualitativer und quantitativer Methoden sinnvoll, mit dem Ziel die Breite, Tiefe und Konsequenz im methodischen Vorgehen zu verbessern. Weitere Arbeiten sollten daher den Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen und unterschiedlichen Forschungsschwerpunkten auf die individuellen Erwartungen und Anforderungen an Web-2.0-Tools für Wissenschaft und Forschung fokussieren und auch Forscherinnen und Forscher einbeziehen, die weniger Social-Media-affin sind als die in diesem Artikel befragten Expertinnen und Experten.

Literatur

- Breslin, J.G., Passant, A., Decker, S. (2009). *The Social Semantic Web*. Heidelberg: Springer.
- Crotty, M. (2008). *Web 2.0 for Biologists – Are any of the current tools worth using?* Blog Cold Spring Harbour Protocols. Verfügbar unter: <http://www.cshbbs.org/cshprotocols/2008/04/03/web-20-for-biologists-are-any-of-the-current-tools-worth-using/> [01.03.2010].
- Ebner, M., Reinhardt, W. (2009). *Social networking in scientific conferences – Twitter as a tool for strengthen a scientific community*. Workshop Science 2.0 for TEL, ECTEL 2009.
- Flick, U. (2007). *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Harley, D., Acord, S. K., Earl-Novell, S., Lawrence, S., King, C.J. (2010). *Assessing the Future Landscape of Scholarly Communication: An Exploration of Faculty Values and Needs in Seven Disciplines*. UC Berkeley: Center for Studies in Higher Education. Verfügbar unter: <http://escholarship.org/uc/item/15x7385g?pageNum=98#page-98> [01.03.2010].
- Kaplan A. M., Haenlein M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. *Business Horizons*, 53 (1), 59–68.
- Koch, D., Moskaliuk, J. (2009). *Onlinestudie: Wissenschaftliches Arbeiten im Web 2.0*. Verfügbar unter: <http://eleed.campussource.de/archive/5/1842/> [15.02.2010].
- Mayring, P. (2008). *Qualitative Inhaltsanalyse*. Weinheim: Beltz.
- Nentwich, M. (2009). *Cyberscience 2.0 oder 1.2? Das Web 2.0 und die Wissenschaft*. Verfügbar unter: http://epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_09_02.pdf [14.02.2010].

Durchführung und Analyse von Online-Tests unter Verwendung einer E-Learning-Plattform

Technische und methodische Aspekte

Zusammenfassung

Rund um eine Online-Lernplattform für Schülerinnen und Schüler entsteht am Kompetenzzentrum für mathematisch-naturwissenschaftliches Basiswissen der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Mannheim ein fächerübergreifendes Forschungsprojekt.

Auf der mathematik-didaktischen Ebene geht es dabei um die Untersuchung von Testergebnissen, die im Rahmen eines offen zugänglichen Online-Selbsttests Mathematik für Schüler und Schülerinnen sowie eines Eingangstests für Erstsemester generiert werden. Deren Auswertung soll Aussagen über die Kenntnisse und Defizite von Studieninteressierten bzw. Studienanfängern und -anfängerinnen in technischen Studiengängen liefern und zu Handlungsempfehlungen für die Gestaltung von mathematischen Förderangeboten für diesen Personenkreis führen. Auf der technologischen Ebene geht es darum, die über die E-Learning-Plattform generierten Ergebnisse für eine wissenschaftliche Interpretation nutzbar zu machen. Hierzu wird eine Schnittstelle zwischen der Lernplattform (in diesem Fall Moodle) und gängiger Software zur statistischen Auswertung (wie etwa SPSS) benötigt.

1 Ausgangslage und Einleitung

1.1 Mathematisch-naturwissenschaftliches Basiswissen als Grundlage für technische Studiengänge

An der Fakultät Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Mannheim wurde Anfang 2008 ein Projektteam mit der Entwicklung von Konzepten zur Förderung der Mathematikkompetenzen von Schülern und Schülerinnen bzw. Studieninteressierten beauftragt. Hintergrund der Initiative waren der Mangel an Interessenten für technische Studiengänge sowie die sehr heterogene Ausgangslage der Studienanfänger in Bezug auf mathematische Grundlagen. Eingangstests zeigen, dass viele Erstsemester schon mit dem Stoff der gymnasialen Mittelstufe erhebliche Schwierigkeiten haben.¹

1 Vgl. die Ergebnisse des ‚Aachener Tests‘ (Henn & Polaczek, 2007) sowie die Studie von Schwenk & Berger (2006b).

Als direkte Maßnahme bietet das Kompetenzzentrum Tutorien an, um Lernstoff nachzuholen bzw. aufzufrischen. Eine mittel- bis langfristig angelegte Maßnahme ist die Bereitstellung von kostenlosen Lern- und Informationsmaterialien für Schüler und Schülerinnen bzw. Studieninteressierte in elektronischer Form. Intention dieses Online-Angebots ist es, das Image der Mathematik zu verbessern und Hemmschwellen abzubauen, darüber hinaus sollen die Jugendlichen für die Anforderungen eines technischen Studiums sensibilisiert werden.

Als erstes Modul dieser Lernplattform wurde der Mathematik-Online-Selbsttest *MathX³* realisiert, der Jugendlichen ermöglicht, ihr Grundlagenwissen in Mathematik zu überprüfen. Der Fokus liegt auf dem Praxisbezug, um möglichst anschaulich mathematische Inhalte zu vermitteln sowie einen ersten Eindruck vom breiten Spektrum technischer Berufe zu liefern.

1.2 Kompetenzzentrum für mathematisch-naturwissenschaftliches Basiswissen

Zentrale Aufgabe des Kompetenzzentrums für mathematisch-naturwissenschaftliches Basiswissen ist die Qualitätssicherung im Bereich der mathematischen Grundlagenausbildung an der Fakultät Technik. Diese Aufgabe beinhaltet die Unterstützung der Hochschullehre in Bezug auf Organisation und Koordination von Lehrveranstaltungen und Tutorien sowie die Förderung, Unterstützung und Evaluation von studiengangübergreifenden Projekten.

Eine wichtige Rolle spielt hierbei die Lernplattform für mathematisch-naturwissenschaftliches Basiswissen. Aus der Auswertung der hier generierten Daten lassen sich beispielsweise Rückschlüsse ziehen, wie weit die Teilnehmer des *MathX³*-Tests (oder bestimmte Teilgruppen) mit in anderen Untersuchungen behandelten repräsentativen Schülergruppen übereinstimmen, und Empfehlungen

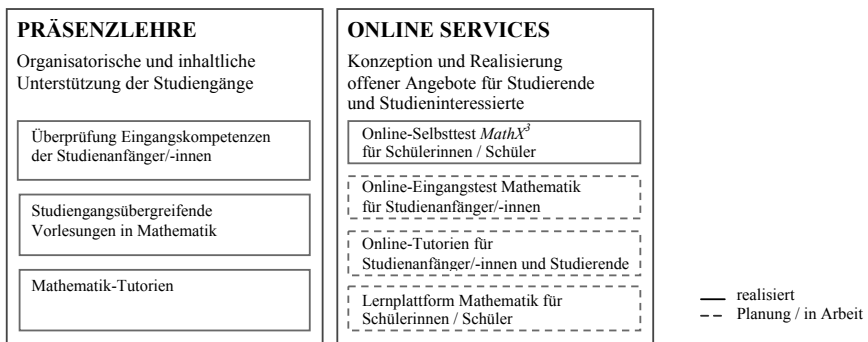


Abb. 1: Aufgabengebiete des Kompetenzzentrum mathematisch-naturwissenschaftliches Basiswissen

ableiten welche Problemquellen bei angehenden MINT-Studierenden (an die sich *MathX*³ speziell richtet) besonders intensiv behandelt werden sollten, und welche Themen daher in der Lernplattform schwerpunktmäßig abgedeckt werden müssten.

1.3 Lernplattform mathematisch-naturwissenschaftliches Basiswissen

Die Entwicklung der Lernplattform ist als studiengangs- und fächerübergreifendes Forschungsprojekt angelegt. Neben Mathematikdidaktik und Statistik zur Auswertung der Tests kommt der Programmierung ein hoher Stellenwert zu, da die technische Plattform nicht nur den Anforderungen der Nutzer/innen und Testteilnehmer/innen (im Frontend) gerecht werden soll, sondern auch zunehmend komplexer werdende Abfragen für die statistische Auswertung generieren muss.

Bislang arbeiten neben dem wissenschaftlichen Leiter eine akademische Mitarbeiterin, zwei Berater aus der Hochschul- und Schuldidaktik sowie ein externer Programmierer an dem Projekt. Sämtliche externen Kosten wurden über Drittmittel aus einem mehrjährigen Kooperationsvertrag finanziert. Im Zusammenhang mit der Analyse des *MathX*³-Testdesigns ist ein IT-Forschungsprojekt entstanden, das sich mit den genannten technologischen Aspekten befasst. Neben der Analyse und Optimierung der bestehenden Lernplattform soll eine Schnittstelle für den automatisierten Datenexport erstellt werden.

2 Online-Selbsttest MathX³

Die Schulmathematik ist im Netz durch eine Vielzahl an Rechenbeispielen und Übungsaufgaben vertreten, diese Angebote sind jedoch meist als Online-Training konzipiert und nur in Ausnahmefällen zu Testeinheiten zusammengefasst, die eine Einschätzung der eigenen Kenntnisse und Fähigkeiten ermöglichen. Mit dem Online-Selbsttest soll Jugendlichen ein Werkzeug zur Verfügung gestellt werden, das eine selbstständige Bestandsaufnahme der eigenen mathematischen Basiskenntnisse ermöglicht und, über den Vergleich mit der Leistung Anderer, Anhaltspunkte für eine Selbsteinschätzung außerhalb des Bezugsrahmens Schule liefert.

Um bei der Zielgruppe, Jugendliche in der Orientierungsphase, Akzeptanz zu erzielen, wurden im Vorfeld bestimmte Mindestanforderungen an die Online-Anwendung definiert:

- *Niederschwelligkeit*: Der Zugang zur Plattform soll unkompliziert und weitgehend selbsterklärend funktionieren. Es besteht die Möglichkeit, den Test anonym, d.h. ohne Angabe persönlicher Daten durchzuführen.
- *Praxisbezug*: Um die Anwendungsgebiete der Mathematik zu veranschaulichen, sollen möglichst viele Zusammenhänge zwischen Theorie und Praxis verständlich und nachvollziehbar aufbereitet werden.
- *Attraktivität*: Die Gestaltung der Plattform soll dem Standard von professionellen Web-Anwendungen entsprechen. Möglichkeiten der Aktivierung mit Hilfe multimedialer Anwendungen (interaktive Elemente, Videos und Animationen) sollen genutzt werden, um die mathematischen Fragestellungen möglichst anschaulich und unterhaltsam zu gestalten – ohne allerdings Abstriche bei Klarheit und Übersichtlichkeit zu machen.²
- *Verweildauer*: Die Aufmerksamkeitsspanne bei der Nutzung von Internetangeboten ist in der Regel nicht sehr hoch.³ Um potenzielle Nutzer nicht gleich durch ein großes Angebot an Inhalten abzuschrecken, sollte der minimal erforderliche Aufenthalt die Verweildauer von ca. 10 Minuten nicht überschreiten.

2.1 MathX³-Aufgabenpool

MathX³ bietet auf der Startseite drei unterschiedliche Schwierigkeitsgrade zur Auswahl. In zehn Aufgaben werden unterschiedliche mathematische Gebiete von Bruchrechnen bis Statistik behandelt und mit Praxisanwendungen in Bezug gesetzt. Die Aufgabenstellungen orientieren sich am Bildungsplan der gymnasialen Mittel- und Oberstufe. Das inhaltliche Spektrum reicht von Arithmetik über Algebra und Geometrie bis zu Wahrscheinlichkeit und Statistik.

Aktuell greift das System auf einen Pool mit ca. 190 Aufgaben zu. Die Aufgaben sind in mathematische Fachbereiche unterteilt, die zu zehn Themengebieten gebündelt wurden. Jeder Testfrage wird zur Ausführungszeit zufällig eine Aufgabe eines verknüpften Themengebietes zugeteilt.

-
- 2 „We did confirm that teens like cool-looking graphics and that they pay more attention to a website’s visual appearance than adult users do. Still, the sites that our teen users rated the highest for subjective satisfaction were sites with a relatively modest, clean design. ...“ (Nielsen, 2005).
 - 3 Bei Jugendlichen ist im Internet von einer (noch) niedrigeren Aufmerksamkeitsspanne als bei Erwachsenen auszugehen (Nielsen, 2005).

Tab. 1: Bündelung der mathematischen Fachbereiche in zehn Themengebiete (=10 Fragen)

Themengebiete	
1	Bruch-, Prozent-, Elementares Rechnen
2	Potenzen
3	Termumformungen und Bruchgleichungen
4	Lineare Funktionen, lineare Gleichungen
5	Lineare Gleichungssysteme
6	Exponential- und Logarithmusfunktionen
7	Quadratische Funktionen und Gleichungen
8	Kreis-, Dreiecks, Winkelberechnungen, Pythagoras
9	Trigonometrie, Winkelfunktionen
10	Wahrscheinlichkeit und Statistik

2.2 Entwicklung der MathX³-Teilnehmerzahlen

Durchschnittlich besuchen jeden Monat ca. 1.000 Personen die Seite (www.mathx3.de), und mehr als 650 Personen führen einen Test bis zum Ende durch, so dass mittlerweile 15.500 Teilnehmer mindestens ein Level gerechnet haben. Das untere Level 1 wurde mit 62% Beteiligung am häufigsten gerechnet (Level 2: 23%, Level 3: 15%) (Stand 31.03.2010).

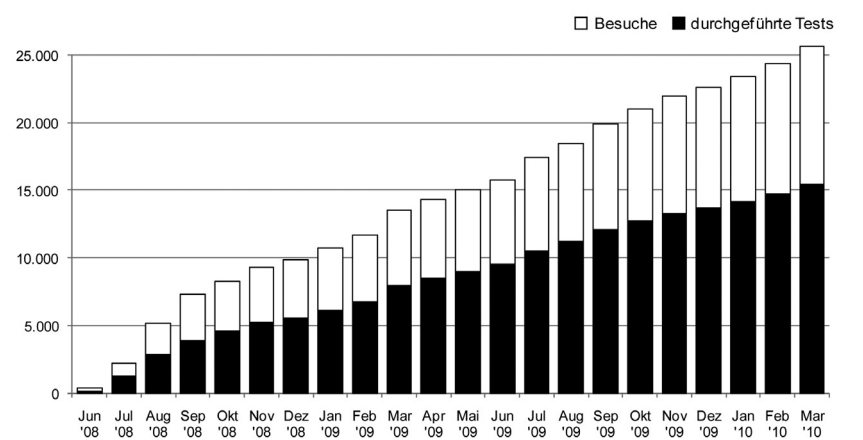


Abb. 2: MathX³-Zugriffszahlen

2.3 MathX³-Statistikcenter

Nach Abgabe des Tests werden auf der Lösungsseite die einzelnen Aufgaben inklusive Lösungsweg gezeigt. Im Anschluss daran folgt eine Weiterleitung in das Statistikcenter. Hier können die Ergebnisse aller Teilnehmer pro Level mit dem eigenen Ergebnis verglichen werden. Ausgewertet werden die erreichte Punktzahl, die Bearbeitungszeit und die Ergebnisse nach mathematischen Gebieten.

Das Statistikcenter dient einerseits als Anreiz für Teilnehmer, sich nach dem Test mit ihrem Ergebnis auseinanderzusetzen, andererseits sollen für die Projektarbeit wichtige statistische Daten wie Alter, Geschlecht, Schulform etc. erfasst werden. Schon in der Betaphase von *MathX³* stellte sich heraus, dass der überwiegende Teil der Testteilnehmer von der Möglichkeit des anonymen Log-In Gebrauch macht⁴ und sich auch nach Abschluss des Tests nicht mehr registrieren lässt, um beispielsweise später auf die Ergebnisse zugreifen zu können. Das freiwillige Formular zur Abfrage statistischer Angaben am Ende des Testdurchlaufs wurde von vielen Teilnehmern nicht bzw. offensichtlich falsch ausgefüllt.

2.4 Team-Log-In für Lehrer/innen

Um trotz der geschilderten Situation möglichst zuverlässige Angaben über Alter, Schulform und Klassenstufe zumindest einer Teilgruppe zu erhalten, wurde ein Log-In speziell für Lehrer/innen entwickelt, die auf diese Weise ihre Klassen als Team anmelden können, nach Testdurchführung das Gruppenergebnis auswerten und mit anderen Teilnehmergruppen ins Verhältnis setzen können.

3 Technologische Aspekte

Der Online-Selbsttest *MathX³* wurde über die PHP-basierte Open-Source-Plattform ‚Moodle‘ realisiert. Die Entscheidung für dieses System fiel aufgrund der Anbindung an die technische Infrastruktur der DHBW Mannheim, da im Haus Moodle als E-Learning-Tool verwendet wird. Das in Moodle verfügbare Quizmodul wurde für *MathX³* angepasst, außerdem wurde die obligatorische Registrierung durch ein zusätzliches Script umgangen. Für die Visualisierung der Ergebnisse in Balkendiagrammen im Frontend wurde ein zusätzliches Online-Modul entwickelt, das auf die Moodle-Datenbank zugreift (MathX³-Statistikcenter).

4 Es wurden bislang keine gezielten Befragungen durchgeführt, doch das Feedback vieler Einzelpersonen auf Messen oder Infotagen zeigte, dass gerade die Anonymität eine Testteilnahme attraktiv macht.

Als E-Learning-Plattform wurde Moodle nicht im Hinblick auf statistische Auswertung und wissenschaftliche Validierungen konzipiert, Zwischenschritte und Einzelergebnisse können nicht angezeigt oder exportiert werden.

3.1 Anbindung an SPSS

Um auch Teilgruppen und einzelne Testitems betrachten zu können, wurde eine Schnittstelle zwischen der Datenbank und der Software zur statistischen Auswertung, SPSS, entwickelt, die einen umfassenden Export aller Ergebnisse in einer Datei ermöglicht. Angesichts der großen Datenmenge, die mittlerweile gesammelt wurde, gestalteten sich Evaluation und Qualitätskontrolle der eingesetzten Technologie als besonders aufwändig: Immer wieder tauchten im Export Werte auf, die offensichtlich fehlerhaft waren. Die Fehlersuche war entsprechend langwierig, so dass erst im November 2009 ein ‚sauberer‘ Export der Datenbank erstellt werden konnte (erste Ergebnisse werden im Abschnitt 4 skizziert).

Auf der Basis der gesammelten Erfahrungen wird im Rahmen eines IT-Projekts die Analyse und Dokumentation der bisher durchgeführten und zukünftig durchzuführenden Arbeitsschritte erfolgen. Ziel ist die Optimierung des bestehenden Systems sowie die bestmögliche Umsetzung aller weiteren Module der Lernplattform. Darüber hinaus ist im Bereich der Erhebung der Eingangskompetenzen Mathematik in technischen Studiengängen der Einsatz von Online-Tests auf einem Moodle-System geplant.⁵

4 Didaktische und statistische Analyse des Testdesigns MathX³

Trotz der genannten technischen Hürden konnten erste Ergebnisse erzielt werden, die im Folgenden zusammengefasst sind. Aus der Gesamtauswertung lässt sich zunächst ablesen, dass die Bearbeitungszeit mit zehn Minuten etwas knapp, aber noch im Rahmen veranschlagt war: Die Werte schwanken von durchschnittlich neun Minuten im ersten bis zu siebzehn Minuten im dritten Level.

4.1 Interne Testvalidierung

Zu jedem Aufgabentyp werden bei *MathX³* Aufgaben nach dem Zufallsprinzip ausgewählt. Um die Testergebnisse vergleichbar zu machen, ist es erforderlich, dass die Aufgaben zu einem Aufgabentyp in etwa den gleichen Schwierig-

5 Im Bereich mathematischer Eingangstests existiert eine Kooperation mit der Fakultät Technik am DHBW Standort Stuttgart.

keitsgrad haben. Darauf wird bei der Aufgabenstellung geachtet.⁶ Mit Hilfe von SPSS sollen nun die gewählten Aufgabenschwierigkeiten anhand der Antworten laufend validiert werden, wobei sowohl die Korrelation der Anzahl der richtigen Lösungen pro Aufgabe als auch die der verschiedenen Arten von falschen Antworten untersucht werden soll.

Eine erste Analyse des Testdesigns ergab, dass der Test schon relativ verlässliche Werte liefert: Der Großteil der Aufgaben zeigte eine hohe Korrelation mit dem Gesamtergebnis der Gruppe, was auf eine ausgewogene Struktur der Schwierigkeitsgrade hinweist.

Die Streuung der Ergebnisse ist in allen drei Levels stark bis sehr stark, allerdings mit einem leichten Übergewicht von guten Ergebnisse in Level 1 und 2. Dies ist im Level 1, das ja als Einstieg in die Materie dienen und zur Fortsetzung motivieren soll, durchaus erwünscht, bei Level 2 ist hingegen eine Anpassung des Schwierigkeitsgrads einzelner Aufgaben geplant, damit es sich stärker von Level 1 abhebt. Die Testergebnisse von Level 3 streuen am extremsten, deutlich mehr Teilnehmer/innen (8%) scheitern an diesem Level. Für immerhin 11% ist es allerdings machbar, 9 oder 10 Punkte zu erreichen.

In der Detailbetrachtung zeichnet sich ab, dass bei einigen Aufgaben nachjustiert werden muss: Die Aufgaben, die sich nach unserer Analyse als zu leicht bzw. zu schwer erwiesen haben, werden nun genauer untersucht. Es wird beispielsweise geprüft, ob sich bei falschen Antworten ein Muster erkennen lässt. Hierfür könnte dann eine missverständliche Formulierung in der Aufgabenstellung verantwortlich sein, es könnte aber auch sein, dass die fehlerhaften Antworten einem bestimmten Schema (etwa dem fehlerhaften Auflösen von Klammern) folgen. Wenn die Antworten stark variieren, ist es eher wahrscheinlich, dass die Teilnehmer/innen zu geringe Kenntnisse haben oder der Schwierigkeitsgrad der Aufgabe zu hoch für das jeweilige Level ist. Hier ist dann jeweils abzuwägen, ob die Aufgabe geändert wird oder aber im Test verbleibt, weil sie als ‚Marker‘ für ein mathematisches Defizit genutzt werden kann.

Der Test *MathX³* soll soweit optimiert werden, dass die Auswertung der Ergebnisse eine tragfähige Aussage über die Kompetenzen der Teilnehmer in den genannten mathematischen Kategorien erbringt.

6 Jede Aufgabe durchläuft eine Korrektur bei zwei Lektoren, die die Zuordnung der Schwierigkeitsgrade nochmals überprüfen.

4.2 Überprüfung von Fehlern und Fehlerquellen

Durch die Analyse der Anzahl und Art der Fehler lässt sich untersuchen, mit welchen mathematischen Konzepten die Studienanfänger nicht oder weniger vertraut sind und welche Fehlerquellen und Misskonzeptionen dem zugrunde liegen könnten. Die Ergebnisse dieser Untersuchung fließen in die Konzeption der Online-Lernplattform ein. Bei der Gewichtung der Inhalte der Lernplattform kann dann auf Schwachpunkte und häufige Fehlerquellen reagiert werden.

Beispielsweise werden im Rahmen der Bruchrechnung, der Termumformungen oder der Auflösung von Gleichungen von Schülern Fehler hauptsächlich nach bestimmten, bereits bekannten Mustern gemacht.⁷ Das Auftreten dieser Fehler und ihre Häufigkeit ist bereits empirisch untersucht und statistisch ausgewertet worden.⁸ Mit Hilfe statistischer Auswertungen wird nun überprüft,

- a) wie häufig diese Standardfehler bei den Testteilnehmern von *MathX³* auftreten,
- b) wie stark die auftretenden Fehlerhäufigkeiten mit denen anderer statistischer Erhebungen korrelieren.

Eine erste Analyse der *MathX³*-Ergebnisse nach mathematischen Kategorien zeigt, dass die Testteilnehmerinnen und Teilnehmer mit den Aufgaben aus dem Bereich der Elementarmathematik am wenigsten Probleme hatten; in allen drei Levels wurden etwa 70% der Aufgaben richtig beantwortet. Auch im Prozentrechnen wurden annehmbare bis gute Ergebnisse erzielt. Dieses Ergebnis deckt sich mit dem anderer Mathematiktests wie z.B. dem an der Fachhochschule Aachen mit Studienanfängern durchgeführten ‚Aachener Test‘.⁹

Beim Vergleich der Ergebnisse des *MathX³*-Testes mit denen des ‚Aachener Tests‘ ist generell zu beachten, dass sich *MathX³* an Studieninteressierte wendet, wohingegen der ‚Aachener Test‘ nur Probanden erfasst, die sich tatsächlich für ein technisches Studium entschieden haben. Auch aufgrund ihrer unterschiedlichen Konzeption sind die Ergebnisse der beiden Tests nicht direkt vergleichbar. In Hinblick auf die Defizite, die sich bestimmten mathematischen Gebieten auf-tun, halten wir einen Vergleich der Ergebnisse dennoch für aufschlussreich.

So ergaben z.B. beide Tests geringe Kenntnisse im Bereich der Trigonometrie, hier sind besonders die Ergebnisse im schwierigeren dritten Level von *MathX³* mit nur 36% richtigen Antworten auffällig (Level 1: 48%, Level 2: 54%). Auch die Ergebnisse für quadratische Gleichungen stimmen in den beiden leichteren Levels 1 und 2 mit dem Aachener Test überein: beide Tests zeigten einen hohen Prozentsatz richtiger Antworten.

7 Vgl. etwa Padberg, 1995 oder Malle, 1993.

8 Zum Beispiel Wunderl, 1999 oder Stahl, 2000.

9 Polaczek & Henn, 2008

Ohne eine eingehende Untersuchung der Schwierigkeitsgrade und der Art der Fehler sind diese ersten Ergebnisse noch wenig aussagekräftig und können nur als erste Hinweise auf mathematische Defizite gewertet werden. Die Optimierung des Tests und die Kategorisierung der mathematischen Fehler soll im Laufe des Jahres abgeschlossen werden. Mittelfristig können dann Korrelationen zwischen den mathematischen Basiskompetenzen und dem Studienerfolg untersucht werden. Hierzu wird die Auswertung der Eingangstests für Erstsemester an der DHBW Mannheim hinzugezogen werden.

4.3 Analyse der Datenreihen

Neben den reinen Ergebnisdaten werden im Rahmen des *MathX³*-Tests weitere Daten wie etwa Alter, Geschlecht, Bundesland und Schulform erhoben. Sofern die Datenmenge dies zulässt¹⁰ sollen auch hier die Beziehungen statistisch ausgewertet werden. Die Hauptzielgruppe des *MathX³*-Tests ist die der 16- bis 18-jährigen Schülerinnen und Schüler von Gymnasien oder Schulen, die zur Fachhochschulreife führen. Daher soll diese Gruppe gesondert untersucht werden, um aus den Ergebnissen in Bezug auf Geschlecht, Schulform oder Bundesland Rückschlüsse auf Fehlerquellen und Empfehlungen für Gegenmaßnahmen, speziell in Tutorien, abzuleiten.¹¹ Eine spezielle Bedeutung kommt hierbei auch dem Team-Login zu. Da auch bei der Anmeldung der Teams statistische Daten erhoben werden, und da es sich hierbei in der Regel um Klassenverbände handelt, die durch ihre Lehrer angemeldet werden, erhoffen wir uns hierdurch eine Fülle von verlässlichen Daten aus dem Bereich unserer Zielgruppen.

Inwiefern die Ergebnisse der Nutzer/innen, die den Test anonym und ohne Angabe statistischer Daten durchgeführt haben, in die Auswertung einfließen können und ob sie mit den Ergebnissen der statistisch erfassten Teilnehmer korrelieren, wird derzeit untersucht. Es lässt sich jetzt schon sagen, dass die anonymen Nutzer im Schnitt niedrigere Gesamtpunktzahlen erzielen, eher zum Abbruch des Tests neigen und seltener ein zweites oder drittes Level rechnen, also insgesamt weniger engagiert sind.

5 Ausblick

Die Zusammenarbeit mit engagierten Mathematiklehrern ist für die stetige Verbesserung von *MathX³* und des Statistikcenters von großer Bedeutung.

¹⁰ Siehe zum anonymen Log-In auch ‚2.2 *MathX³*-Statistikcenter‘.

¹¹ Interessant wird in diesem Zusammenhang auch sein, ob sich die Ergebnisse durch Einführung von G8 verändern, und wenn ja, in welcher Richtung.

Bislang wird das Team der Entwicklung und Korrektur der Aufgaben von einem Mathematikdidaktiker und einem Mathematiklehrer (Gymnasium) unterstützt. Um eine größere Anzahl an Schulen bzw. Lehrerinnen und Lehrern in das Projekt einzubinden, ist eine Aktion an Gymnasien und beruflichen Gymnasien in der Metropolregion Mannheim/Heidelberg/Ludwigshafen geplant, bei der Klassen eingeladen werden, den Test kollektiv durchzuführen.

Über eine Kooperation mit dem ‚Lernraum Berlin‘, einer Online-Lern-Plattform, die im Auftrag der Berliner Senatsverwaltung entwickelt wird, sollen weitere Impulse zum Ausbau des Fragenpools und zur Verbesserung des E-Learning-Angebots kommen. Der Online-Selbsttest *Math^{MSA}* ist in weiten Teilen identisch mit *MathX³*; da sich das Angebot an Schüler der Mittelstufe richtet, werden hier vor allem Aufgaben der unteren beiden Levels angeboten, die durchschnittliche Bearbeitungszeit wurde auf 20 Minuten heraufgesetzt.

Über die interdisziplinäre Arbeit an der Lernplattform werden der Aufbau und die stetige Vertiefung von sowohl technischem als auch didaktischem Know-how innerhalb des Kompetenzzentrums für mathematisch-naturwissenschaftliches Basiswissen angestrebt. Die Studiengänge Informationstechnik und Angewandte Informatik beteiligen sich über die Vergabe von Studienarbeiten an der Weiterentwicklung und können den Studierenden so Einblicke in die Verknüpfung unterschiedlicher Programmiersprachen und Systeme bieten.

Die Optimierung des Online-Selbsttest *MathX³* ist als fortlaufendes Projekt angelegt, erste Ergebnisse fließen allerdings schon jetzt in die Arbeit des Kompetenzzentrums für mathematisch-naturwissenschaftliches Basiswissen ein. An einigen Stellen decken sich die Testergebnisse von *MathX³* mit den Ergebnissen der Studieneingangstests sowie den Erfahrungen der Lehrkräfte an der Fakultät für Technik, so beispielsweise im Bereich der Trigonometrie, die im Lehrplan der gymnasialen Oberstufe keine große Rolle mehr spielt, für die Ingenieursausbildung jedoch unverzichtbar ist. Die Auswertung der *MathX³*-Daten hat dementsprechend in diesem Gebiet größere Mängel und Defizite ergeben. Daher wurde die Trigonometrie bereits 2009 in etwas stärkerem Maße im Mathematikeingangstest berücksichtigt, wodurch diese Mängel auch bei den Studienanfängern festgestellt werden konnten. Konsequenterweise wird die Trigonometrie daher 2010 im Eingangstest umfassend abgeprüft und den Studienanfängern wird eine umfangreiche Lerneinheit zu diesem Themengebiet zur Verfügung gestellt. Auch andere zentrale Grundlagen der Mathematik, bei denen *MathX³* auf Defizite schließen lässt, werden im neu konzipierten Mathematik-Eingangstest¹² verstärkt überprüft und gegebenenfalls durch Lerneinheiten wiederholt.

12 Der Mathematik-Eingangstest wird in diesem Jahr 2010 erstmals schon im Juni durchgeführt.

Angehende Studierende, die im Mathematik-Eingangstest Defizite in diesen Grundlagenbereichen aufweisen, erhalten eine gezielte Lernempfehlung und ein entsprechendes Lernpaket in Form von pdf-Dateien. Ausgehend von Erfahrungen mit diesem Angebot werden die Lerneinheiten dann sukzessive in ein optimiertes E-Learning-Angebot überführt. Dieses Angebot wird mit den mathematischen Kategorien von *MathX³* verknüpft und wird dann auch Schülerinnen und Schülern zur Verfügung stehen. Ziel ist der Aufbau eines umfassenden E-Learning-Angebots zur Grundlagenmathematik. Auf diese Art und Weise fließen also die Ergebnisse des *MathX³*-Tests in einem mehrstufigen Prozess in die Studienvorbereitung und die Lehre im Fach Mathematik ein.

Literatur

- Henn, G. & Polaczek, C. (2007). Studienerfolg in den Ingenieurwissenschaften. *Das Hochschulwesen*, 55(5), 144–146.
- Heublein, U., Schmelzer, R. & Sommer, D. (2008). Die Entwicklung der Studienabbruchquote an den deutschen Hochschulen. Ergebnisse einer Berechnung des Studienabbruchs auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2006. *HIS: Projektbericht Februar 2008*.
- Kessels, U. & Hannover, B. (2006). Zum Einfluss des Image von mathematisch-naturwissenschaftlichen Schulfächern auf die schulische Interessenentwicklung. In M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hrsg.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schul.* (S. 350–369). Münster u.a.: Waxmann.
- Malle, G. (1993). *Didaktische Probleme der elementaren Algebra*. Wiesbaden: Vieweg.
- Nielsen, J. (2005). *Usability of Websites for Teenagers*. Jakob Nielsen's Alertbox. Verfügbar unter: <http://www.useit.com/alertbox/teenagers.html> [13.02.2009].
- Padberg, F. (1995). *Didaktik des Bruchrechnens*. Heidelberg: Spektrum.
- Schwenk, A. & Berger, M. (2006a). Mathematische Kenntnisse von Studienanfängern – Eine Vollerhebung und Längsschnittstudie an der TFH Berlin zusammen mit der Berta-von-Suttner-Oberschule. In J. Schlattmann (Hrsg.), *Bedeutung der Ingenieurpädagogik* (S. 86–92). Tönning: Der andere Verlag.
- Schwenk, A. & Berger, M. (2006b). Zwischen Wunsch und Wirklichkeit: Was können unsere Studienanfänger? *Die neue Hochschule*, 2, 36–40.
- Stahl, R. (2000). *Lösungsverhalten von Schülerinnen und Schülern bei einfachen linearen Gleichungen*. Dissertation, TU Braunschweig.
- Wolf, K. (2007). E-Assessment an Hochschulen: Organisatorische und rechtliche Rahmenbedingungen. In T. Brahm & S. Seufert (Hrsg.), *Ne(x)t Generation Learning: E-Assessment und E-Portfolio: halten sie, was sie versprechen?* (S. 27–40). SCIL-Arbeitsbericht 13, St. Gallen.

Modularisierung von Laborkomponenten zur besseren Integration von Forschung und Lehre im Ingenieurbereich

Zusammenfassung

Dieser Artikel beleuchtet die Möglichkeiten des Austauschs von Informationen zwischen Hightech-Laboren und der Nachnutzung gewonnener Ergebnisse aus Versuchen in der Lehre und Industrie. Da Laborkomponenten zumeist durch proprietäre Schnittstellen gekennzeichnet sind, wird zunächst eine serviceorientierte Architektur für Labore vorgestellt. Funktionalitäten von Laborapparaturen werden als Dienst gekapselt und mittels Feld-Bus-Controller zugreifbar gemacht. Diese Modularisierung des Labors ermöglicht den Anschluss an die Dokumentenwelt des E-Learning. Der vorliegende Artikel soll die Symbiose zwischen Forschung und Lehre verdeutlichen. Diese wird insbesondere durch die entwickelte Laborarchitektur ermöglicht und erlaubt eine durchgängige Integration des Labors in hochschulweite Informationsinfrastrukturen. Die Autoren verdeutlichen in dem Beitrag, dass nicht nur die Forschung maßgeblichen Einfluss auf die Lehre nehmen kann, sondern auch umgekehrt die Lehre Bestandteil der späteren Forschungsarbeit in Laboren ist.

1 Hightech-Labore – Spitzenforschung als Insellösung?

Der Transfer zwischen aktueller Spitzenforschung und Universitätslehre findet in vielen Disziplinen nur in unzureichendem Maße statt (vgl. Nahar, Al-Obaidi & Huda, 2001; Potocnik & Verheugen, 2007). Insbesondere, wenn aufwändige und teure Versuchseinrichtungen zum Einsatz kommen, ist der Zugriff zu diesen Apparaturen häufig nur wenigen Personen vorbehalten. Die erworbenen Forschungsergebnisse werden nur langsam verbreitet und der Transfer von aktuellen Ergebnissen hinein in die Lehre findet nur zögerlich statt. Ein weiteres Problem stellt die Sicherung und Archivierung der Forschungsergebnisse als auch der zugehörigen Versuchsparameter dar. Diese sind jedoch für die Nachnutzung der erworbenen Ergebnisse elementar.

Im Bereich der Werkstoffmechanik werden Bauteile zyklischen thermomechanischen Beanspruchungen ausgesetzt (Mahnken, 2008). Als Betrachtungsgrundlage dieser Arbeit wird ein Thermoschockprüfstand des Lehrstuhls für Technische Mechanik (LTM) der Universität Paderborn herangezogen. In solch einem Labor werden Metalle hinsichtlich ihrer thermisch-zyklischen Belastungsfähigkeit

untersuchen Sauerland, Mahnken, Gockel & Ferber (2009). Die zyklischen Thermoschockbelastungen wirken sich negativ auf die Lebensdauer von Bauteilen aus, da schockartige Veränderungen der Temperatur zu mechanischen Spannungen zwischen Mantel und Kern des Bauteils führen. Die Ingenieure versuchen dabei, möglichst große lokale Temperaturgradienten zu erreichen, um gezielt Rissbildungen sowie Materialverformungen zu begünstigen (Than, 1996).

Der folgende Beitrag möchte die zentrale Funktion von Hightech-Laboren als Wissensquelle für die Universitätslehre verdeutlichen. Neue Lern- und Lehrmöglichkeiten ergeben sich durch die enge Verzahnung der Wissenserschließung und der Wissensvermittlung. Damit auf aktuelle Forschungsergebnisse im Rahmen von Lehrveranstaltungen zugegriffen werden kann und diese effizient genutzt werden können, muss an einer durchgängigen Integration von Hightech-Einrichtungen in hochschulweite Infrastrukturen gearbeitet werden. Bislang konnten die Bereiche der Wissenserschließung und der Wissensvermittlung als weitgehend isoliert voneinander gekennzeichnet werden. Zum Bereich der Wissenserschließung zählen die Autoren insbesondere Forschungslabore wie das Thermoschocklabor. Wissensvermittlung findet zumeist im Rahmen von Lehrveranstaltungen oder auch im praktischen Einsatz der gewonnenen Erkenntnisse im Bereich der Hightech-Industrie wie dem Fahrzeugbau oder der Luft- und Raumfahrt statt.

Wissenserschließung und Wissensvermittlung sollen jedoch nicht länger getrennt voneinander betrachtet werden, da sie sich wechselseitig beeinflussen. Aktuelle Trends wie *Rapid Prototyping*¹ zeigen, dass Forschung und Entwicklung zunehmend verzahnt agieren müssen (Gebhardt, 2000).

Der vorliegende Beitrag ist wie folgt gegliedert. In Abschnitt 2 wird die Service-orientierte Laborarchitektur am Beispiel des Thermoschocklabors vorgestellt. Dazu wird zunächst auf die Servicekapselung von Laborkomponenten (Abschnitt 2.1) eingegangen und anschließend der Einsatz von *Linux Feld-Bus Controllern*² zur Modularisierung des Laborverbunds erörtert. Abschnitt 3 widmet sich der Fragestellung, wie der Transfer zwischen Forschung und Lehre erleichtert und beschleunigt werden kann.

-
- 1 *Rapid Prototyping* (RP) bezeichnet ein Verfahren zur schnellen Herstellung von Musterbauteilen ausgehend von Konstruktionsdaten. Ziel ist es, möglichst früh im Entwicklungsprozess ein reales Anschauungsmodell zu erhalten.
 - 2 *Linux Feld-Bus Controller* (LFBC) – 32-Bit-RAM-Prozessorsystem mit einem *Embedded Linux*-Betriebssystem.

2 Labor 2.0 – ein serviceorientierter Ansatz für eine modulare Laborarchitektur

Ziel ist es, zum einen Laborkomponenten flexibel anzuordnen und damit dynamisch auf unterschiedliche Versuchsanforderungen reagieren zu können. Zum anderen soll eine Infrastruktur für Labore entwickelt werden, die eine einfache und nachhaltige Integration dieser in bestehende Informationsinfrastrukturen ermöglicht. In Abschnitt 2.1 wird ein Konzept vorgestellt, welches Funktionalitäten von Laborkomponenten, beispielsweise das Erhitzen mit einer Induktionsheizung, als Dienst bereitstellt. Dazu wird ein serviceorientierter Ansatz für Hightech-Labore vorgestellt. Abschnitt 2.2 beschreibt eine auf *Linux Feld-Bus Controller* (LFBC) basierende Infrastruktur. Es hat sich gezeigt, dass durch dieses Vorgehen Laborkomponenten ein hohes Maß an Autonomie gewinnen und eine ehemals starre in sich abgeschlossene Laborarchitektur in kleine modulare Komponenten unterteilt werden kann, die sich beliebig arrangieren und verbinden lassen.

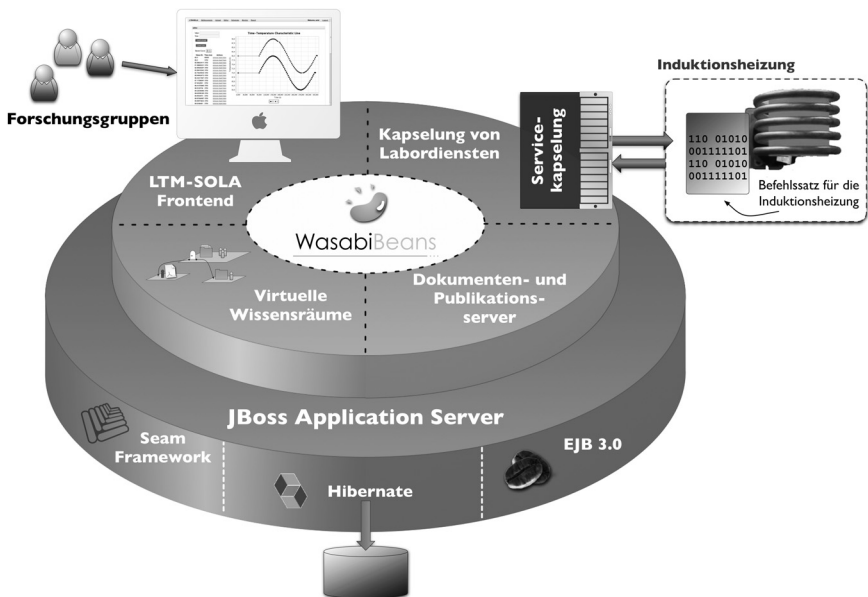


Abb. 1: Serviceorientierte Laborarchitektur auf LFBC-Basis

2.1 Servicekapselung von Laborapparaturen

Um konsequent Medienbrüche zu reduzieren und eine durchgängige Systemintegration zu gewährleisten, müssen einheitliche Schnittstellen für Laborkomponenten existieren. Die Herausforderung besteht darin, dass Laborgeräte typischerweise mit herstellerspezifischen Protokollen ausgestattet sind. Einheitliche Schnittstellen oder gar eine durchgängige API, welche für die Steuerung der Geräte herangezogen werden kann, gibt es nicht. Aus dieser Situation ist das Vorhaben entstanden, eine serviceorientierte Architektur für Labore zu entwickeln. Die Funktionalitäten der Laborapparaturen werden dabei als Service gekapselt. In Ferber, Gießmann, Hampel & Schulte (2008) wurde eine Möglichkeit beschrieben, um die Steuerung der Laborkomponenten mittels Web-Service vornehmen zu können. Dabei wurden Javaklassen entwickelt, welche die proprietären Protokolle der Laborapparaturen nutzen und diese als moderne Web Services anbieten. Der in Ferber et al. (2008) vorgestellte Ansatz hat gezeigt, dass eine Servicekapselung von Laborkomponenten gerade dann sinnvoll ist, wenn die Steuerung der Geräte einheitlich ist und von „beliebiger“ Stelle erfolgen soll. Der Nachteil dieses Ansatzes ist, dass die Kommunikation zwischen den auf Java basierten Services und den Laborkomponenten weiterhin über einen zentralen Leitrechner erfolgen muss. Die Performance ist ein wichtiger Faktor, wenn es darum geht, Services in realen Versuchsdurchführungen einzusetzen. Die bestehende Architektur wurde so erweitert, dass auf einen zentralen Leitrechner gänzlich verzichtet werden kann. Grundlage für die in Abschnitt 2.2 beschriebene Infrastruktur sind *Linux Feld-Bus Controller* (LFBC) der Firma WAGO.

2.2 Intelligente Laborkomponenten – die LFBC-Infrastruktur

Die Umstellung auf eine LFBC-Infrastruktur hat zwei wesentliche Gründe. Erstens soll die neue Infrastruktur den Wissenschaftler/inne/n ein größeres Maß an Flexibilität hinsichtlich ihrer Versuchsaufbauten geben und gleichzeitig die Versuchsdurchführung vereinfachen. Zweitens soll der Transfer zwischen Forschung und Lehre beschleunigt werden, indem Versuchsergebnisse schnellstmöglich und medienbruchfrei weiterverarbeitet werden können.

Ein/e Wissenschaftler/in möchte sich auf seine Kernaufgaben wie der Planung, der Entwicklung, der eigentlichen Ausführung und der späteren Auswertung von Thermoschockexperimenten konzentrieren. Die ursprüngliche Laborarchitektur hatte dabei den entscheidenden Nachteil, dass ein Versuchsablauf sich nicht ausschließlich durch die Steuerungssoftware beeinflussen lässt, sondern auch von äußeren Rahmenbedingungen (einem zentralen Leitrechner und einer Siemens SPS³) maßgeblich beeinflusst wird. Die hier vorgestellte Lösung bricht die

3 Die Siemens SPS ist eine speicherprogrammierbare Steuerungseinheit.

starre Verknüpfung zwischen Laborgeräten und dem Leitrechner in Verbindung mit der SPS auf. Dadurch ermöglichen sich gänzlich neue Versuchsszenarien, in denen beispielsweise vor der eigentlichen Ausführung PID-Regelparameter⁴ ermittelt werden, um so eine geeignete Regulierung und Konfiguration der Induktionsheizung automatisiert vornehmen zu lassen. Dadurch, dass der Versuchsablauf nicht weiter den Rahmenbedingungen unterliegt, können nun eine Sprungantwort zur Bestimmung der PID-Regelparameter im Vorfeld aufgezeichnet und die entsprechende Konfiguration für den Versuchsaufbau automatisch berechnet werden. Durch den Einsatz von LFBCs ist es nun möglich, diese Konfiguration der Induktionsheizung dem eigentlichen Versuchsablauf unmittelbar vorzuschalten und somit stets optimale Versuchsergebnisse zu garantieren.

Abbildung 1 zeigt eine Laborarchitektur, in der jede Laborkomponente mit einem eigenen LFBC ausgestattet ist. In der Abbildung wird dies exemplarisch mit der Induktionsheizung verdeutlicht. Zum einen wird hierdurch das Problem herstellerspezifischer Schnittstellen gänzlich behoben, da auf dem Feld-Bus Controller über einheitliche Protokolle und Schnittstellen⁵ zugegriffen werden kann. Zum anderen werden die Feld-Bus Controller mit einem *Embedded Linux*⁶ betrieben, sodass die Kommunikation mit den Laborkomponenten mit der Programmiersprache C umgesetzt werden kann. In der ehemaligen Architektur mit Leitrechner und SPS musste hier die Sprache *STEP 7*⁷ verwendet werden.

Der Vorteil dieser Architektur, wobei jede Laborkomponente mit einem Feld-Bus Controller ausgestattet wird, liegt darin, dass herstellerspezifische Protokolle und Schnittstellen hinter dem Feld-Bus Controller versteckt werden. Programmierer, die sich um Steuerungssoftware kümmern, müssen ausschließlich mit der Programmiersprache C arbeiten, die eine weitaus höhere Verbreitung erfährt, als dies bei *STEP 7* der Fall ist. Die eigentliche Applikation zur Steuerung der Laborapparaturen kann wiederum in einer beliebigen Programmiersprache entwickelt werden. Einzige Anforderung an dieser Stelle ist, dass die in C implementierten Funktionen auf dem Feld-Bus Controller aufgerufen werden können. Die Autoren stellen in Abschnitt 3.3 eine serviceorientierte Laborapplikation auf *JavaEE*- und *JBoss Seam*-Basis vor.

Das Vorhaben, mehr Flexibilität hinsichtlich der Laboranordnung zu erreichen, wird erst durch die LFBC-Infrastruktur ermöglicht. Die LFBC ist sehr kompakt und mobil, sodass einzelne Laborkomponenten einfach an einen physisch anderen Platz verschoben werden können; beispielsweise, wenn das 3D-Messsystem,

4 Ein PID-Regler ist der universellste der klassischen Regler und vereinigt die Eigenschaften von P-, I-, PI- und PD-Regler (vgl. <http://mhf-e.desy.de/e638/e1770/>).

5 Der eingesetzte Feld-Bus Controller ist serienmäßig mit RJ45 Anschluss ausgestattet.

6 *Embedded Linux* bezeichnet ein eingebettetes System mit einem auf dem Linux-Kernel basierenden Betriebssystem.

7 Mit *STEP 7* können Anwendungsprogramme für alle Simatic-S7-Automatisierungsgeräte erstellt werden.

eine Stereokamera der Firma GOM für optische Messverfahren, in einem anderen Projekt benutzt werden soll. Für gewöhnlich werden damit Aufnahmen der Materialoberfläche gemacht, um Deformierungen aufgrund der thermisch-zyklischen Belastung feststellen zu können. Durch die Freiheit bezüglich der Anordnung von Laborkomponenten können mehrere Versuchsstände parallel genutzt und dabei jede Laborkomponente optimal ausgelastet werden.

Zusammenfassend können folgende Vorteile durch den Einsatz von LFBC für die Laborinfrastruktur genannt werden:

- Laborkomponenten können unabhängig voneinander und in verschiedenen Prüfständen eingesetzt werden.
- Eine Erweiterung des Labors durch neue Apparaturen kann in der Programmiersprache C realisiert werden. Expertenwissen über die STEP-7-Sprache ist nicht mehr erforderlich.
- Durch die frei programmierbaren LFBC kann die Funktionalität eines Moduls leicht modifiziert, erweitert oder wiederverwendet werden.
- Der Hersteller bietet eine fast unendliche Palette an Busklemmen an, sodass nur ein Anbieter für jede Komponente involviert ist und keine Diversität von Hardware und Protokollen entsteht.

2.3 Sicherheitsaspekte der neuen Laborarchitektur

In Laboren kommen häufig schwere und gefährliche Versuchsapparaturen zum Einsatz, deren Fehlnutzung fatale Folgen haben kann. Zudem kann natürlich ein enormer finanzieller Schaden entstehen, wenn Geräte durch Fehlnutzung zerstört werden. Eine wesentliche Aufgabe der Siemens SPS war es, den sicheren Ablauf von Versuchen zu garantieren. Beispielsweise wird vorausgesetzt, dass die Schutztür der Testkammer geschlossen sein muss, bevor die Induktionsheizung angeschaltet werden kann. Diese Logik, die für eine sichere Durchführung von Thermoschockversuchen unerlässlich ist, ist auf der SPS implementiert. Die Linux Feld-Bus Controller müssen diese Aufgabe in der neuen Infrastruktur übernehmen und somit die Sicherheit bei der Ausführung gewährleisten. Bei einem LFBC liegen die Eingangs- und Ausgangssignale als ein Prozessabbild vor. Um den relativ komplizierten Zugriff auf dieses Prozessabbild zu erleichtern, wurde ein Rahmenprogramm entwickelt, welches auf höherer Ebene den Zugriff auf das Prozessabbild erleichtert. Weiterhin wurden spezifische Funktionen zu Modulen gebündelt, die sich bequem in den Ausführungszyklus des LFBC einbinden lassen. Ein Beispiel für ein solches Modul ist die Berechnung der PID-Parameter aus den Daten einer aufgezeichneten Sprungantwort. Das Rahmenprogramm „iocontrol“ implementiert die SPS-Funktionalität für den LFBC, sodass Module, die für die Steuerung eines oder

mehrerer Geräte zuständig sind, in C programmiert und zyklisch aufgerufen werden können.

3 Transfer zwischen Wissenserschließung und Wissensvermittlung

Es existieren zahllose Ansätze bis hin zu ausgereiften Umsetzungen für virtuelle Labore, mit deren Hilfe Studenten das praktische Arbeiten an teuren Laborapparaturen gefahrlos erlernen können (Ramat & Preux, 2003; Quesnel et al., 2009). Dennoch ist es für die universitäre Ausbildung unerlässlich, Lernende auf den aktuellen Bedarf der Industrie vorzubereiten. Hightech-Einrichtungen kooperieren in vielfältiger Weise mit der Industrie und insbesondere mit Unternehmen des Mittelstands, für die ein eigener Prüfstand zu kostspielig wäre. Versuche, die in Hightech-Laboren wie dem Thermoschocklabor durchgeführt werden, spiegeln somit den aktuellen Informationsbedarf von Unternehmen wider. Die Autoren verfolgen den Ansatz, die Verzögerung zwischen der Wissenserschließung und der Wissensvermittlung so gering wie möglich zu halten, um dadurch die Qualität und Aktualität der Lehre zu verbessern.

Die in Abschnitt 2 vorgestellte Laborinfrastruktur fördert nicht nur die Flexibilität hinsichtlich der Laboranordnung, sondern ermöglicht auch eine leichtere Integration des Labors in eine universitätsweite Informationsinfrastruktur. Hierzu zählen insbesondere auch digitale Bibliotheken, in denen Versuchsergebnisse und Versuchsparameter dauerhaft und zentral abgespeichert werden können, als auch in der Lehre eingesetzte E-Learning-Plattformen. Durch die unmittelbare Verknüpfung werden Medienbrüche in vielfacher Hinsicht abgebaut und Versuchsergebnisse können direkt für die Lehre verwendet werden.

3.1 WasabiBeans-Framework zur Systemintegration

Um eine unmittelbare Verknüpfung zwischen verschiedenen Systemen oder gar über Systemklassen hinweg zu erreichen, müssen diese über eine entsprechende Integrationsschicht bzw. einen *Message Bus*⁸ verbunden werden (Schmidt, Hutchison, Lambors & Phippen, 2005). Nur so kann ein komplexer Informationsaustausch zwischen diesen Systemen erfolgen. Eine Möglichkeit, hier entsprechende Unterstützung zu erfahren, ist das WasabiBeans-Framework (Schulte, Hampel, Bopp & Hinn, 2008). WasabiBeans ist ein Framework zum Aufbau kooperativer Lehr- und Arbeitsumgebungen sowie der Integration heterogener Systeme zu einem Systemverbund. Dieses Framework setzt als Plattform

8 Ein *Message Bus* bezeichnet in der Informationstechnik eine Klasse an Softwarelösungen, die die Integration verteilter Dienste bzw. Services unterstützen.

auf den *JBoss Application Server*⁹ auf und erlaubt daher die Nutzung zahlreicher etablierter Standards wie beispielsweise JAAS oder JCR, mit denen Flexibilität hinsichtlich der Verzeichnis- und Persistenzschicht gewährleistet werden kann.

Die Entscheidung für die Nutzung von WasabiBeans als Framework ist insbesondere darin zu begründen, dass der schnelle und medienbruchfreie Transfer von Informationen zwischen Forschung und Lehre sichergestellt werden soll. Die Kooperation zwischen Wissenschaftlern im Versuchslabor einerseits und dem Nutzerkreis, der Versuchsergebnisse verwenden möchte, soll durch den Aufbau einer durchgängigen Infrastruktur nachhaltig verbessert werden. Das Datenmodell von WasabiBeans implementiert das Konzept der virtuellen Wissensräume (Hampel, Selke & Keil-Slawik, 2004). Daher eignet sich das Framework hervorragend, um Wissen zu strukturieren und kooperativ an Dokumenten zu arbeiten.

3.2 Bündelung der Labordienste als WasabiBeans-Modul

In Abschnitt 2.1 wurde auf die Vorteile der Servicekapselung der Laborkomponenten eingegangen. Um auf die einzelnen Services besser zugreifen zu können, werden diese als Modul zusammengefasst und dem WasabiBeans-Framework hinzugefügt. Aufgrund der Erzeugung eines WasabiBeans-Moduls ist es möglich, die Services auf dem gleichen JBoss AS laufen zu lassen, der auch für das WasabiBeans-Framework eingesetzt wird. Dies hat den großen Vorteil, dass sämtliche Aufrufe von Services anderer Module, wie etwa einem Service zur Abspeicherung von Dokumenten in einer digitalen Bibliothek, lediglich lokal durchgeführt werden müssen. Das heißt insbesondere, dass keine RMI-Aufrufe oder Web-Service-Aufrufe notwendig sind. Performanzmessungen haben gezeigt, dass dadurch ein Geschwindigkeitszuwachs mit einem Faktor von bis zu 1.000 möglich ist. Ein weiterer Grund für die Erstellung eines Moduls ist die deutlich einfachere Nutzung der neuen Labordienste aus bestehenden Applikationen. Dies betrifft nicht nur solche, die bereits das WasabiBeans-Framework nutzen, sondern auch die Applikationen einer universitätsweiten Infrastruktur, die noch nicht vollständig in den Systemverbund integriert wurden. Das WasabiBeans-Framework bietet eine Vielzahl an kooperationsunterstützenden Diensten an und erleichtert dadurch die Ankopplung an bestehende Applikationen. Durch den Einsatz des Frameworks hat der Entwickler hohen Freiheitsgrad hinsichtlich der Erweiterbarkeit seiner Infrastruktur. Beispielsweise können Events über die Fertigstellung einer Versuchsdurchführung ausgelöst werden, die Aktionen in den gewünschten anderen Applikationen nach sich ziehen.

9 Der JBoss Application Server (JBoss AS) ist der weltweit am häufigsten genutzte Java-Applikationsserver. Online verfügbar unter: <http://www.jboss.org/jbossas>.

3.3 LTM-SOLA – serviceorientierte Laborapplikation

Die entwickelte Applikation LTM-SOLA ist eine der Schlüsselfiguren, um die Modularisierung des Labors voranzutreiben und schafft mit dem serviceorientierten Ansatz ein großes Maß an Flexibilität hinsichtlich eventueller Erweiterungen oder des Austauschs von einzelnen Laborgeräten. Durch die Bereitstellung von Web-Services wird auf technische Standards gesetzt und werden einheitliche Schnittstellen angeboten. Durch den internen Aufbau der Geschäftslogik als JavaBean-Klassen wird die Bündelung der bereitgestellten Dienste möglich. Der Zugriff auf die einzelnen Dienste wird mit den spezifizierten Schnittstellen koordinierter und erlaubt die Verwendung von Geschäftsobjekten.

LTM-SOLA stellt Dienste zur Verfügung, welche die Planung, Erstellung, Steuerung und Koordination von Thermoschockversuchen übernehmen. In der Editor-Ansicht (vgl. Abbildung 2) können Temperaturprofile in Form einer Temperaturkurve erstellt werden, die zur Regelung der Induktionsheizung bzw. der Kühlvorrichtung dient. Eine solch komfortable Steuerung der Laborapparaturen war vor dem Einsatz von LTM-SOLA nicht möglich. Außerdem stehen in der Scheduler-Ansicht diverse Konfigurationsmöglichkeiten zur Auswahl, die für die Ausführung der Thermoschockversuche essenziell sind. Abbildung 3 zeigt die Scheduler-Ansicht. Hier kann beispielsweise die Anzahl der Heiz- und Kühlzyklen definiert werden oder aber auch die Auswahl der im Editor erstellten Temperaturkurven erfolgen. Bei der Auswahl der Heizmethode kann der Nutzer zwischen der Standardmethode mit einer Temperaturkurve,

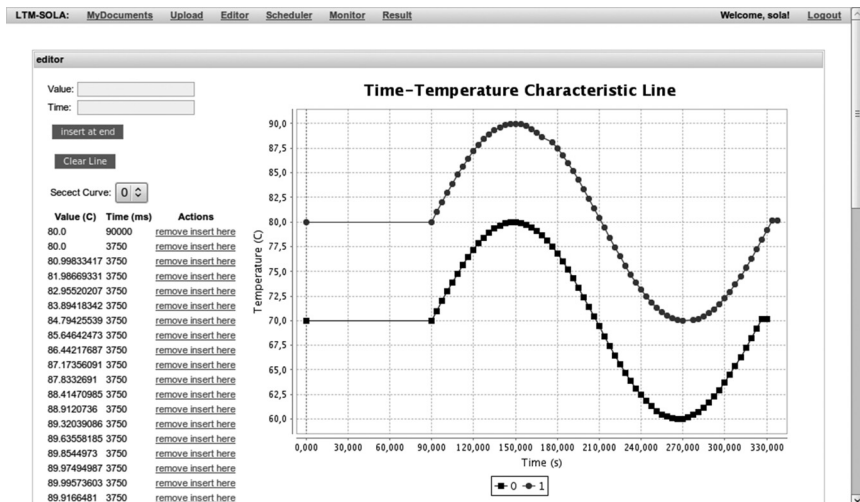


Abb. 2: Editor-Ansicht von LTM-SOLA

Process Scheduler

This scheduler allows you to set up a process using a characteristic line that was created before. If you have done so, please enter the following data to run the process.

Process properties

Cycle count:
 Pause between Cycles:
 Experiment name:
 Sample name:
 Heating type:

Regulation properties

P factor:
 I factor:
 D factor:

Regulation Method

☐ Standard Method ☒ SelfLearn Methode ☐ TwoLines Methode

Standard Method :	Select Curve: <input type="text" value="1"/>	Select Thermostat: <input type="text" value="1"/>
InsideTemp :	Select Curve: <input type="text" value="7"/>	Select Thermostat: <input type="text" value="2"/>
OutsideTemp :	Select Curve: <input type="text" value="9"/>	Select Thermostat: <input type="text" value="1"/>

Summary

The current process has the following properties:
 Number of nodes on characteristic line: 0
 Overall duration of experiment(ms): 2

Abb. 3: Scheduler-Ansicht von LTM-SOLA

der TwoLines-Methode zur Regelung über den Temperaturgradienten oder der SelfLearn-Methode zur Bestimmung der PID-Parameter entscheiden. Während eines Versuchsablaufs können die Vorgänge in der Monitoransicht in Echtzeit verfolgt werden. In einem Chart können die Ist- und Solltemperaturen versuchsbegleitend überprüft werden.

LTM-SOLA wurde auf Basis der neuen Anforderungen konzipiert und dient nicht nur der Steuerung von Laborkomponenten, sondern es wurde insbesondere auch auf Interoperabilität mit anderen Systemen und der kooperativen Versuchsdurchführung Wert gelegt. In LTM-SOLA können Rollen für einzelne Seiten definiert werden, sodass nicht jeder Benutzer die tatsächliche Steuerung der Laborgeräte durchführen kann. Ein Kooperationspartner einer anderen Hochschule kann aber einen Zugang bekommen, mit dem er auf die Editor-Sicht gelangen kann, um dort ein Heizprofil für die Versuchsdurchführung zu erstellen. Das Heizprofil kann er anschließend im System abspeichern. Später können dieses Heizprofil von einem Wissenschaftler vor Ort geladen und der eigentliche Versuch angestoßen werden. Durch den Einsatz des WasabiBeans-Frameworks ist die Abspeicherung von Versuchsergebnissen in diversen Repositories möglich. In LTM-SOLA kann beispielsweise aus der Result-Ansicht das Versuchsergebnis im digitalen Dokumenten- und Publikationsserver Miles zur dauerhaften Archivierung abgespeichert werden. Weitere Informationen zu Miles sind Gollan, Lützenkirchen & Nastoll (1999) zu entnehmen. Miles wiederum wird in diversen Systemen, beispielsweise einem E-Learning-System, als Wissensquelle

eingebunden. Auf diesem Wege kann auf Versuchsergebnisse ohne Medienbrüche aus unterschiedlichen Systemen zugegriffen werden, um Forschung und Lehre näher zusammenzuführen.

Literatur

- Ferber, F., Gießmann, M., Hampel, T. & Schulte, J. (2008). *Bringing Together High-Tech Laboratories and E-Learning Infrastructures* (S. 361–364). Proceedings of the 50th International Symposium ELMAR-2008.
- Gebhardt, A. (2000). *Rapid Prototyping – Werkzeuge für die schnelle Produktentstehung*. München u.a.: Hanser.
- Gollan, H., Lützenkirchen, F. & Nastoll, D. (1999). *Miless – A Learning and Teaching Server for Multi-media Documents*. Lecture Notes in Control and Information Science: Workshop on Wide Area Networks and High Performance Computing. London: Springer.
- Hampel, T., Selke, H. & Keil-Slawik, R. (2004). Semantische Räume – Von der Navigation zur kooperativen Wissensstrukturierung. *Mensch & Computer 2004: Allgegenwärtige Interaktion* (S. 221–230). München u.a.: Oldenbourg.
- Mahnken, R. (2008). Thermoschockuntersuchungen in der Werkstoffmechanik. *INGENIEUR SPIEGEL, Fachmagazin für Ingenieure*, 42–43.
- Nahar, N., Al-Obaidi, Z. & Huda, N. (2001). Knowledge management in international technology transfer. *Management of Engineering and Technology*, 2001. PICMET '01 (S. 355–364).
- Potocnik, J. & Verheugen, G. (2007). *Improving knowledge transfer between research institutions and industry across Europe*. EUROPEAN COMMISSION. Verfügbar unter: http://ec.europa.eu/invest-in-research/index_en.htm [03.03.2010].
- Quesnel, G., Duboz, R. & Ramat, É. (2009). The Virtual Laboratory Environment – an Operational Framework for Multi-Modelling, Simulation and Analysis of Complex Dynamical Systems. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 17, 641–653.
- Ramat, É. & Preux, P. (2003). „Virtual laboratory environment“ (VLE): a software environment oriented agent and object for modeling and simulation of complex systems. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 11, 45–55.
- Sauerland, K.-H., Mahnken, R., Gockel, F.-B. & Ferber, F. (2009). Damage analysis under thermal shock loading using eddy current sensors. *Nondestructive Testing and Evaluation*, 24, 3–18.
- Schmidt, M.-T., Hutchison, B., Lambros, P. & Phippen, R. (2005). The Enterprise Service Bus: Making service-oriented architecture real. *IBM Systems Journal*, 44(4), 781–797.
- Schulte, J., Hampel, T., Bopp, T. & Hinn, R. (2008). Wasabi Beans – SOA for Collaborative Learning and Working Systems. *Proceedings of the Second IEEE International Conference on Digital Ecosystem and Technologies* (S. 177–183). Phitsanulok, Thailand: IEEE Computer Society.

Than, E. (1996). *Analyse des dynamischen Temperaturverhaltens von Vorrichtungen zur thermischen Verbundmodellbelastung bei anschließender Synthese geeigneter Temperierregelkreise an den realen Systemen*. Master's Thesis, Universität Paderborn.

Danksagung

Diese Veröffentlichung basiert auf Forschungsarbeiten des Sonderforschungsbereichs SFB/TR TRR 30, der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert wird.

ZEITLast: Lehrzeit und Lernzeit

Studierbarkeit von BA-/BSc-Studiengängen als Adaption von Lehrorganisation und Zeitmanagement unter Berücksichtigung von Fächerkultur und neuen Technologien

Zusammenfassung

ZEITLast analysiert eine Reihe von Variablen der Bachelor-Studienstruktur und experimentiert mit der Lehrorganisation. In Studiengängen der Partneruniversitäten werden didaktische Interventionen vorgenommen: Die Lehr-Lern-Organisation wird durch Blockunterricht und Flexibilisierungen durch den Einsatz von E-Learning bzw. Web-2.0-Anwendungen variiert. Zudem werden die Lehr- und Prüfungsanforderungen über den gesamten Zeitraum des Semesters verteilt. In Zeitbudget-Analysen wird die Belastung der Studierenden vor und während der Interventionen gemessen, subjektives Empfinden der Belastung durch kontrollierte Befragungen.

1 Projekt ZEITLast: Lehrzeit und Lernzeit

Das Projekt ZEITLast¹ untersucht die Studierbarkeit von BA-/BSc-Studiengängen. Studierbarkeit hat es vor allem mit der Workload der Studiengänge, der Flexibilität der Lernarrangements und der Frage nach der Leistungsgerechtigkeit der ECTS-Verteilung zu tun.

1.1 Bologna-Vorgaben

Ziel des Bologna-Prozesses ist die Einführung eines gestuften Studiensystems aus Bachelor und Master mit europaweit vergleichbaren Abschlüssen, die Einführung und Verbesserung der Qualitätssicherung sowie die Steigerung der Mobilität im Hochschulbereich (vgl. BMBF, 2009). Die Zielvorgabe der

¹ An dem Verbundprojekt sind beteiligt: Prof. Dr. Rolf Schulmeister, Zentrum für Hochschul- und Weiterbildung, Universität Hamburg; Prof. Dr. Stefan Aufenanger, Institut für Erziehungswissenschaft, Universität Mainz; Prof. Dr. Heidi Krömker, Institut für Medientechnik, Technische Universität Ilmenau; Prof. Dr. Erwin Wagner, center for life-long learning, Stiftung Universität Hildesheim. Das Projekt wird über eine Laufzeit von drei Jahren (2009 bis 2012) vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Informationen unter www.zhw.uni-hamburg.de/zhw/?page_id=419.

deutschen Umsetzung des Bologna-Prozesses besagt, dass Studierenden im Jahr 1.800 Arbeitsstunden für ihr Studium aufzuwenden haben. Als quantitatives Bewertungssystem wurde das European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) eingeführt (vgl. HRG §15 Absatz 3), das den zeitlichen Aufwand, die so genannte Workload, auch über die Präsenzzeit in Lehrveranstaltungen hinaus dokumentieren soll. Diese Workload ergibt sich daraus, dass Studierende 40 Stunden pro Woche für ihr Studium aufwenden sollen und dies in 45 Wochen das Jahres (d.h. es werden sieben Wochen für Urlaub und/oder Krankheit pro Jahr zugestanden)². Aufgrund der mangelnden empirischen Datenlage hinsichtlich des tatsächlichen Zeitaufwandes auf Seiten der Studierenden wurde die Workload bei der Entwicklung der Bachelor-Strukturmodelle allerdings zunächst geschätzt und bisher nur durch Befragungen erhoben.

Die neuen Bachelor-Studiengänge geben im Gegensatz zu den traditionellen Diplom- und Masterstudiengängen eine starke zeitliche und inhaltliche Strukturierung des Studiums vor. Auch wenn z.T. die Anzahl der Präsenzveranstaltungen nicht sehr gestiegen ist, ist die Zahl der Pflichtveranstaltungen mit Leistungsnachweis höher. Zudem ist die Zeit reglementiert worden, in der Module abgeschlossen und Prüfungsleistungen erbracht werden müssen. Neben dem zeitlichen Aufwand stellt auch die organisationale Strukturierung eine Belastung dar: Die Studierenden müssen in kurzen Zeiteinheiten (Semesterwochenstunden) zwischen mehreren Themen wechseln und können sich selten über einen längeren Zeitraum auf ein Thema konzentrieren. In der vorlesungsfreien Zeit erfolgt in der Regel wenig Betreuung oder Unterstützung, was teilweise zu Orientierungsverlust, Motivations- und Lernschwierigkeiten führt.

2 Empirische Untersuchung der Workload

In den Studiengängen der Partneruniversitäten wird im Rahmen von ZEITLast in Zeitbudget-Analysen und kontrollierten Befragungen die tatsächliche Workload der Studierenden sowie die Lehr- und Lernorganisation ermittelt und analysiert. Hierzu gehören Aspekte des Studierverhaltens, Anzahl der Lehrveranstaltungen und der Lernthemen, Umfang der verfügbaren „Zeitscheiben“ pro Thema, Anzahl und Art der Prüfungen sowie die zeitliche Belastung der Studierenden.

2 „Der studentische Arbeitsaufwand beinhaltet neben dem Besuch der Lehrveranstaltungen auch die Zeiten für Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen, Prüfungen und die Zeit des Selbststudiums. Damit wird ein Paradigmenwechsel in der Lehre von einer Lehrzentrierung hin zu einer Lernzentrierung eingeführt. Der Umfang eines Studiums wird nicht mehr in der Zahl der in der Präsenzlehre absolvierten Semesterwochenstunden gemessen, sondern im Umfang des tatsächlichen studentischen Arbeitsaufwandes.“ (HRK, 2009).

Für die Durchführung der Zeitbudget-Analysen wurde ein eigenes Erhebungsinstrument entwickelt: In einem Online-Zeiterfassungsbogen halten die Studierenden über ein ganzes Semester hinweg fest, was sie wie lange am Tag machen (s. Abb. 1). Die Einträge werden gantztägig vorgenommen, sowohl an Wochentagen als auch am Wochenende. Der Erfassungsbogen ist jederzeit per Browser erreichbar; das Notieren dauert pro Tag etwa fünf Minuten. Durch diese Form der Analyse soll untersucht werden, wie viel Zeit Studierende unterschiedlicher Fächer für welche Aktivitäten aufwenden. Um eine möglichst einfache und zuverlässige Benutzung des Erhebungsinstruments zu gewährleisten, können die Studierenden über Aufklappmenüs aus verschiedenen Kategorien Aktivitäten auswählen. Besuchen sie eine Hauptfachveranstaltung oder arbeiten sie für ihr Nebenfach? Sind sie mit der Organisation ihres Studiums beschäftigt? Machen sie ein Praktikum? Jobben sie? Oder befassen sie sich mit privaten Aktivitäten? Besonderes Augenmerk liegt auf den Lernaktivitäten im Hauptfach: Hier geben die Studierenden an, welche Lehrveranstaltung sie besucht haben und wieviel Zeit sie jeweils in Präsenz- oder Online-Veranstaltungen verbracht haben. Auch nach dem Selbststudienanteil wird gefragt: Die Studierenden halten fest, ob sie allein oder in der Gruppe lernen, welchem Zweck ihre Tätigkeiten dienen (Vor- oder Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung), was sie dabei tun (z.B. Aufgaben lösen, lesen, ein Referat erarbeiten, eine Hausarbeit schreiben) und ob sie IT-Medien dazu nutzen.

ZEITLast
Zeitbudget-Analyse: Dateneingabe

Erfassungsbogen von Mara Mustermann vom 18.08.2009

Start	Dauer	Studium & Freizeit	Lehrveranstaltungstyp	Arbeitsform	Zweck	Tätigkeit	Medien	Optionen
07:00 Uhr	2:00 Stunden	Private Zeit						
09:00 Uhr	1:00 Stunden	A: Kommunikationstheorie (52-122)	Seminar	Selbststudium (individuell)	Unterrichtsvorbereitung	lesen (Modul-) Literatur	ohne IT-Medien	
10:00 Uhr	2:00 Stunden	A: Kommunikationstheorie (52-122)	Seminar	Anwesenheit in Lehrveranstaltungen (real)				
12:00 Uhr	1:00 Stunden	Private Zeit						
13:00 Uhr	2:30 Stunden	A: Konnektivität in journalistischen Texten (52-145)	Vorlesung	Selbststudium (studienische Arbeitsgruppe)	Unterrichtsvorbereitung	Referat / Präsentation erarbeiten	mit IT-Medien	
15:30 Uhr	0:30 Stunden	Private Zeit						
16:00 Uhr	1:00 Stunden	Nebenfach						
17:00 Uhr	3:00 Stunden	Jobben						
20:00 Uhr	2:45 Stunden	Private Zeit						
<input type="button" value="0:15 Stunden"/> <input type="button" value="Bitte auswählen"/>								

Abb. 1: Oberfläche des Erhebungsinstruments der Zeitbudget-Analyse

2.1 Ergebnisse der Zeitbudget-Analyse

Die erste Zeitbudget-Analyse fand im Wintersemester 2009/2010 vom 01.11.09 bis 31.03.2010 in folgenden Studiengängen statt:

Tab. 1: Im WS 2009/2010 an der Zeitbudget-Analyse beteiligte Studiengänge

Hochschule	beteiligter Studiengang	N	Fachsemester
Universität Hamburg	BA Medien- und Kommunikationswissenschaft	25	3
Universität Hildesheim	BA Sozial- und Organisationspädagogik	29	3
	BA Kulturwissenschaften	18	3
TU Ilmenau	BSc Mechatronik	19	5
Universität Mainz	BA Erziehungswissenschaft	21	2 und 3
	Dipl. Erziehungswissenschaft	9	Hauptstudium

Nachdem im ersten Erhebungsmonat die durchschnittlich pro Tag erhobene Stundenzahl zwischen 13 und 15 Std. schwankte, lag sie seit Dezember 2009 bis zum Ende der Erhebung bei allen beteiligten Studiengängen bei 15 bis 16 Std. pro Tag. Damit war – wie angestrebt – annähernd die komplette Zeit, in der die Probandinnen und Probanden wach sind, erfasst und eine gute Grundlage für die Zeitbudget-Analyse gegeben.

Tab. 2: Von den Pbn durchschnittlich in ihr Studium investierte Zeit (Lernkonto³) pro Monat im Vergleich zur Nicht-Studien-Zeit (Extracurriculare Zeit⁴)

Lernkonto (Std./Pbn)	November 09		Dezember 09		Januar 10		Februar 10		März 10	
	Lern-konto	Extra-curr. Zeit	Lern-konto	Extra-curr. Zeit	Lern-konto	Extra-curr. Zeit	Lern-konto	Extra-curr. Zeit	Lern-konto	Extra-curr. Zeit
HH	113	335	74	392	144	323	127	291	106	366
HI SOP	141	253	98	364	148	316	69	348	80	383
HI KUWI	142	263	92	374	146	321	81	338	122	341
IL	112	344	72	402	129	343	164	272	44	433
MZ BA	121	295	77	393	116	350	130	297	57	415
MZ Dipl	104	280	69	394	93	380	82	343	86	389

Aus den in Tabelle 2 dargestellten Daten wird ersichtlich, dass die Probandinnen und Probanden durchschnittlich sehr viel weniger Zeit für ihr Studium aufwenden als gemeinhin angenommen wird und als nach den Bologna-Vorgaben

³ Das Lernkonto setzt sich zusammen aus *Hauptfach*, ggf. *Nebenfach*, *Wahlbereich*, *Schlüsselkompetenzen* bzw. *Allgemeine Berufsqualifizierende Kompetenzen* (ABK), *Studium: Organisation*, *Freies (studienbezogenes) Gespräch* und *Gremienarbeit* sowie *Exkursion* und *Praktikum*.

⁴ Die Schlafenszeit ist nicht in der extracurricularen Zeit enthalten.

von ihnen gefordert wird: Geht man von den Vorgaben aus, unter denen die Studiengänge geplant wurden, so sollen die Studierenden 30 LP (= 900 Std.) pro Semester in ihr Studium investieren. Als Studienzeit sind 22,5 Wochen à 40 Std./Woche pro Halbjahr vorgesehen, für Urlaub 3,5 Wochen. Da es allerdings kaum vorhersagbar ist, in welchen Zeiträumen die Studierenden „ihren Urlaub nehmen“⁵, haben wir uns entschieden, von einem Durchschnitts-„Soll-Wert“ von 150 Std. pro Monat auszugehen ($900 \text{ Std.} : 6 \text{ Monate} = 150 \text{ Std./Monat}$). Dieser Wert wird während des Untersuchungszeitraums erst im Januar annähernd erreicht, jedoch auch hier nur in drei der sechs Studiengänge. In Ilmenau und im Mainzer BA-Studiengang steigt das Lernkonto erst im Februar stark an. Dieser erhöhte Arbeitsaufwand lässt sich auf die zum Ende der Vorlesungszeit anstehenden Prüfungen, in der Regel Klausuren, zurückführen. Ist dieser Prüfungszeitraum vorüber, nimmt das Lernkonto an allen Standorten – zum Teil rapide – ab.

Um exemplarisch die Streuung der Werte zu verdeutlichen, ist in Abbildung 2 die Anzahl der Probandinnen und Probanden pro Monat verteilt auf die in Quartile unterteilte Stunden-Skala aufgeführt.

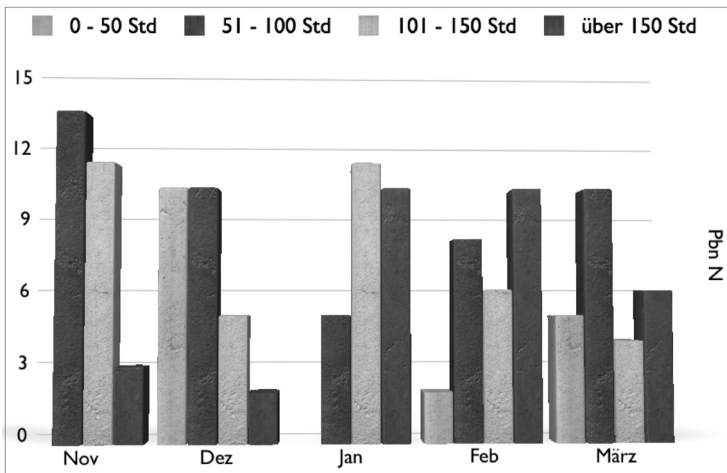


Abb. 2: Streuung der Hamburger Pbn in Bezug auf die Zeit, die sie in das Studium investieren

5 Einige Studierende nehmen ihren Urlaub eher in den im akademischen Kalender vorgesehenen Zeiten zu Weihnachten, Pfingsten etc., andere nutzen eher die vorlesungsfreie Zeit – oder beides.

Im November ist das unterste Quartil nicht besetzt, ebenfalls im Prüfungsmonat Januar; im Dezember, Februar und März jedoch gibt es Studierende, weniger als 50 Stunden für ihr gesamtes Studium aufwenden.⁶ Im November und März findet sich jeweils die Mehrheit der Studierenden im zweitniedrigsten Quartil. Lediglich im Januar und Februar wird – aufgrund der zu erbringenden Prüfungsleistungen – im Durchschnitt mehr Zeit in das Studium investiert.

Das Bild wird noch deutlicher, wenn man die Quartilzuordnung auf die Summe des Lernkontos in den Vorlesungsmonaten November bis Januar beschränkt (Abb. 3):

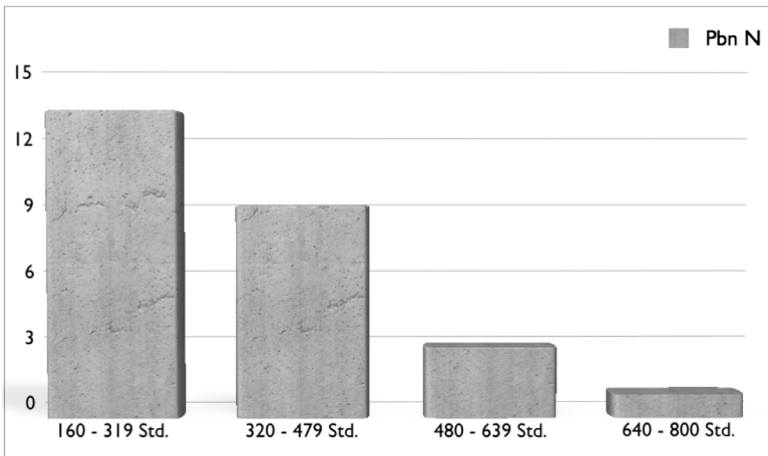


Abb. 3: Streuung des Lernkontos der Hamburger Pbn für die Vorlesungszeit

Das Lernkonto für die Vorlesungszeit zwischen dem 1. November und dem 6. Februar hätte einen Bologna-Sollwert von 480 Stunden. Teilt man die Verteilung in vier Quartile und weist man die Probandinnen und Probanden entsprechend dem von ihnen erreichten Lernkonto-Wert einem der Quartile zu, so wird ersichtlich, dass weit über die Hälfte der Studierenden (22 von 26) unterhalb des von Bologna geforderten Wertes studiert, während vier Personen z.T. weit über diesem Soll-Wert liegen – und damit den Mittelwert nach oben ziehen.

⁶ Auch wenn man im Dezember 2009 davon ausginge, dass rund ein Drittel des Monats „offiziell“ Ferien waren und den „Lern-Sollwert“ nicht mit 150 Stunden pro Pbn pro Monat ansetzte, sondern mit einem Drittel davon, also mit 100 Stunden, liegt die tatsächlich geleistete Workload der Gesamtstichprobe weit darunter, nämlich bei 80 Stunden pro Pbn.

Tab. 3: Zeit, die die Pbn durchschnittlich in das Jobben investieren

Jobben Std./Pbn.	Nov	Dez	Jan	Feb	März	Std. pro Woche
HH	32,6	35,3	25,1	29,1	37,2	8,0
HI SOP	16,6	20,8	12,2	22,1	28,0	5,0
HI KUWI	10,8	9,5	10,0	13,7	15,6	3,0
IL	15,3	10,3	11,3	6,1	19,1	3,1
MZ BA	33,0	25,9	28,6	18,8	29,0	6,8
MZ Dipl	39,9	36,0	49,0	51,1	70,8	12,3

Die durchschnittliche Stundenzahl, die die Studierenden in der Woche mit Erwerbstätigkeit verbringen, differiert vergleichsweise stark zwischen den Studiengängen bzw. Standorten (vgl. Tab. 3). Allerdings zeigen die Daten, dass die Studierenden im Schnitt 6,4 Stunden pro Woche jobben.⁷ Somit lassen sich die vergleichsweise geringen Zeitanteile, die durchschnittlich in das Studium investiert werden, bei der untersuchten Stichprobe nicht dadurch erklären, dass die Probandinnen und Probanden außerordentlich viel Zeit mit Jobben verbringen würden.

Für Präsenz- und Selbststudienzeiten werden gemäß der Bologna-Vorgaben jeweils ECTS vergeben. In der folgenden Tabelle 4 ist die Zeit angegeben, die die Studierenden für ihr Präsenz- und ihr Selbststudium aufgewendet haben:⁸

Tab. 4: Verteilung von Präsenz- und Selbststudienzeit im Hauptfach in Stunden (P = Präsenz, S = Selbststudium)

Hauptfach Std/Pbn	Nov 09		Dez 09		Jan 10		Feb 10		März 10	
	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S
HH	20	28	14	15	21	57	5	50	0	62
HI SOP	60	53	26	55	53	77	10	37	0	50
HI KUWI	66	41	40	33	51	62	12	27	0	33
IL	54	35	34	17	41	32	15	106	3	13
MZ BA	30	20	20	16	28	30	15	52	0	31
MZ Dipl	25	31	16	24	25	16	9	11	0	8

7 Damit liegt die Stichprobe unter den von HIS ermittelten Werten: Demnach betrug der Erwerbsaufwand durchschnittlich 7,8 Stunden pro Woche (Isserstedt et al., 2010, S. 325).

8 Die betrachteten Studiengänge sind in manchen Merkmalen nicht direkt vergleichbar: Einige haben kein Nebenfach, andere keinen Wahlbereich, wieder andere kennen (im untersuchten Fachsemester) keine Angebote für Schlüsselqualifikationen etc. Die oben genannten Anteile sollen der Verdeutlichung der Präsenz- und Selbststudienanteile innerhalb eines Studiengangs dienen. Sie gelten jeweils für das Hauptfach, wobei es nur in den Studiengängen in HH und MZ ein Nebenfach gibt, in IL und bei HI-SOP nicht. Für HI-KUWI wurden die Haupt- und Nebenfachanteile nicht separat erhoben, so dass die Werte für Haupt- und Nebenfach gelten. In den Präsenz- und Selbststudienanteilen sind Exkursionen und Praktika nicht miteingerechnet.

Betrachtet man die Verteilung von Präsenz- und Selbststudienanteilen so wird deutlich, dass der Selbststudienanteil in den Monaten November und Dezember in der Mehrzahl der Studiengänge unter dem Präsenzanteil liegt: Das Selbststudium wird von vielen Probandinnen und Probanden kaum wahrgenommen. Erst zu Prüfungszeiten, die zumeist zum Ende der Vorlesungszeit liegen⁹, steigt die Selbststudienzeit an. Nach Ende der Prüfungszeit sinkt die Selbststudienzeit wieder (in HH und HI im Februar, in IL und MZ im März). Im März finden sich dann – vor allem angesichts der Tatsache, dass Präsenzzeiten entfallen – fast überall extrem niedrige Werte bei der für das Selbststudium aufgewendeten Zeit.

Mit der Selbststudienzeit wächst auch die Zeit, in der IT-Medien für das Studium genutzt werden. Zu der Kategorie „mit IT-Medien“ zählen hier z.B. Internetrecherche, Arbeit auf einer Lernplattform oder mit einem Lernprogramm, Verwendung einer 3D-Modellierungssoftware, Nutzung von Foren, Chats, Wikis etc., nicht aber die Nutzung des „Computers als Schreibmaschine“.

Tab. 5: Durchschnittliche Zeit der IT-Mediennutzung pro Tag in Minuten
(berechnet auf eine 7-Tage-Woche)

IT-Mediennutzung (Min./Pbn./Tag)	Nov 09	Dez 09	Jan 10	Feb 10	März 10
HH	0:34:48	0:17:24	1:01:12	0:42:36	0:29:24
HI SOP	0:15:00	0:06:36	0:28:48	0:16:12	0:19:23
HI KUWI	0:20:24	0:23:24	0:48:00	0:15:36	0:33:26
IL	0:06:00	0:07:12	0:24:00	0:46:12	0:12:56
MZ BA	0:17:24	0:17:24	0:38:24	0:27:36	0:41:35
MZ Dipl	0:44:24	0:36:00	0:33:36	0:15:00	0:10:13

Die Nutzung von IT-Medien ist in der untersuchten Stichprobe in Bezug auf das Studium nicht sonderlich verbreitet, obwohl die meisten Studiengänge als „medien-affin“ einzuschätzen sind: Der Spitzenwert liegt bei einer Stunde täglich, die in Hamburg im Januar 2010 erreicht wird (vgl. Tab. 5).

Die folgende Tabelle 6 zeigt die Mittelwerte von Präsenz- und Selbststudienzeit als prozentualen Anteil der nach den Bologna-Vorgaben vorgesehenen Zeit:

9 Eine Ausnahme bildet der Ilmenauer Studiengang: Hier werden die Prüfungen vor allem im Februar, einige wenige noch im März abgelegt, was sich in den erhobenen Daten widerspiegelt.

Tab. 6: Mittelwerte von Präsenz- und Selbststudienzeit als prozentualer Anteil der von Bologna vorgesehenen Zeit (P = Präsenz, S = Selbststudium)

Präsenz- und Selbst- studium	Nov 09		Dez 09		Jan 10		Feb 10		März 10		Σ		Σ ges.
	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	
HH	27%	37%	18%	20%	28%	75%	6%	66%	0%	83%	16%	56%	72%
HI SOP	42%	38%	18%	39%	37%	53%	7%	26%	1%	34%	21%	38%	59%
HI KUWI	45%	31%	27%	25%	35%	45%	8%	19%	0%	24%	23%	29%	52%
IL	43%	28%	26%	14%	34%	42%	12%	88%	3%	21%	23%	38%	62%
MZ BA	40%	27%	27%	21%	37%	41%	20%	70%	0%	41%	25%	40%	65%
MZ Dipl	25%	31%	16%	24%	25%	16%	9%	11%	0%	8%	15%	18%	33%

In den BA-Studiengängen in Hamburg und Mainz bezieht sich der prozentuale Anteil auf das Hauptfach und entsprechend auf eine von Bologna vorgesehene Zeit von 75 Stunden im Monat. In den Studiengängen in Hildesheim und Ilmenau bezieht sich der prozentuale Anteil auf die gesamte Lehrveranstaltungszeit (Hauptfach sowie ggf. Nebenfach, Wahlbereich und Schlüsselkompetenzen; in Ilmenau außerdem auf das so genannte Nachholfach) und entsprechend eine vorgesehene Zeit von 150 Stunden im Monat. Für den auslaufenden Diplomstudiengang Erziehungswissenschaft an der Universität Mainz gelten natürlich keine ECTS-Vorgaben. Der Vergleichbarkeit halber wurde jedoch auch hier von der Bologna-Vorgabe von 150 Stunden Arbeitsaufwand im Monat insgesamt ausgegangen. Das Verhältnis von Haupt- zu Bei-/Wahlfach beträgt in diesem Studiengang annähernd 2 : 1¹⁰, so dass für das Hauptfach 100 Stunden im Monat angesetzt wurden.

In der Summe wird deutlich, dass in den BA-Studiengängen zwischen 52% und 72% der nach den Bologna-Vorgaben vorgesehenen Zeit tatsächlich für das Studium aufgewendet wurde, im Diplomstudiengang 33%.

Die unerwartet niedrigen Zeitanteile, die die Probandinnen und Probanden in ihr Studium investieren, überraschen vor allen Dingen bei dem untersuchten ingenieurwissenschaftlichen Studiengang *Mechatronik* der TU Ilmenau. Die Stichprobe setzt sich hier aus Studierenden des fünften Fachsemesters zusammen. Selbst wenn man davon ausgehen wollte, dass diejenigen Studierenden, die mit den Studieninhalten außergewöhnlich stark gefordert oder überfordert waren und entsprechend viel lernen mussten, zu diesem Zeitpunkt ihr Studium bereits abge-

¹⁰ Studiert werden insgesamt 52 SWS Lehrveranstaltungen im Hauptfach und 20 SWS Lehrveranstaltungen im Beifach; 8 SWS sind frei wählbare Lehrveranstaltungen; vgl. die Ordnung für die Diplomprüfung in Erziehungswissenschaft vom 28. August 1998, § 5; Verfügbar unter: www.uni-mainz.de/studlehr/ord-nungen/DPO_Paedagogik_Diplom_03_06.pdf [24.05.2010].

brochen haben¹¹, erstaunt es, wie wenig Zeit die Probandinnen und Probanden außerhalb von Prüfungs- und Präsenzzeiten für ihr Studium aufwenden.

Es ist zu beobachten, dass durch die Präsentation der erhobenen Daten in den untersuchten Studiengängen z.T. eine Diskussion über die Erwartungen an die zu fordernden Leistungen der Studierenden angestoßen wird. Natürlich hat jeder Hochschullehrende eine eigene Meinung dazu, was er an inhaltlichem und zeitlichem Engagement von den Studierenden erwartet. Allerdings muss es u.E. den (Vollzeit-) Studierenden ermöglicht werden, in der vorgesehenen Zeit ihr Studium so abzuschließen, dass sie „fundierte wissenschaftliche Kompetenzen als Voraussetzung für die Zulassung zu einem Master-Studiengang sowie als Basis für die berufliche Praxis erwerben“ (vgl. Modulhandbuch des BA-Studiengangs *Medien- und Kommunikationswissenschaft*, Universität Hamburg, S. 9¹²). Es zeigt sich, dass teilweise ein Diskurs darüber fehlt, was dies im Einzelnen überhaupt bedeutet – vor allem in Hinblick auf die „Berufsqualifizierung“, die durch den BA vorgesehen wird.

Die Daten zeigen, dass es zum so genannten „Bulimie-Lernen“¹³ kommt: Gelernt wird punktuell für Prüfungen, und diese finden nur selten semesterbegleitend statt, sondern verbreitet gehäuft am Ende der Vorlesungszeit oder in der vorlesungsfreien Zeit. Auf diese Weise hat sich bei den meisten Studierenden anscheinend ein merkwürdiges Studienverhalten herausgebildet: Im Oktober, November und Dezember findet kaum ein Selbststudium statt – diese Monate zeichnen sich durch ein Verhalten aus, das in der Psychologie als Prokrastination bezeichnet wird. Die Prüfungsvorbereitung wird auf den Januar verlagert, hier wird durchschnittlich annähernd ein Bologna-Niveau von 150 Stunden pro Monat erreicht. Eine kontinuierliche Unterrichtsvor- und Nachbereitung im Rahmen des Selbststudiums zur notwendigen Vertiefung und Vernetzung der vermittelten Inhalte findet jedenfalls bei vielen Studierenden kaum statt. Das ECTS-System scheint zum bulimische „Lernsystem“ beizutragen.

Mit den erhobenen Daten kann die Ausgangshypothese, dass die Belastung der Studierenden sehr hoch sei, nicht belegt werden. Allerdings scheint uns eine mögliche Interpretation dieser Datenlage, die Studierenden zeigten ein unge-

11 Laut der HIS-Studienabbruchstudie 2008 beträgt die durchschnittliche Fachstudiendauer bis zum Studienabbruch bei den Bachelor-Studiengängen 2,3 Semester (Heublein et al., 2009).

12 Verfügbar unter: www.slm.uni-hamburg.de/imk/Studium/Bachelor/MUK_5AufL_DRUCK.pdf.

13 Unter Bulimie-Lernen versteht man gemeinhin das „Lernen einer großen Stoffmenge am letzten Tag [oder an wenigen Tagen, Ch.M.] vor einer Klausur, so dass man diese höchstens in der Klausur noch weiß und danach absolut vergessen hat. Oder anders formuliert: reinfuttern, ausspucken, vergessen.“ (Szenesprachenwiki, 2010).

nügendes Studierverhalten, nicht der Weisheit letzter Schluss zu sein.¹⁴ Die Wahrheit liegt wie immer in der Mitte: Die Lehrorganisation ist nicht ange-tan, das Selbststudium zu unterstützen, und die punktuellen und summativen Prüfungen können ein kontinuierliches Lernen nicht motivieren. Dies erkennen die Studierenden und richten ihr Studienverhalten darauf aus.

Befragungen im Rahmen von ZEITLast ergaben, dass sich nicht wenige Studierende allerdings subjektiv durchaus belastet fühlen: Den Studierenden sind die Bologna-Vorgaben z.T. nicht einmal bewusst, vielen ist auch nicht klar, dass sie wenig Zeit in ihr Studium investieren. Obwohl sie tatsächlich wenig Zeit aufwenden, geben sie teilweise an, dass sie viel Zeit investieren und klagen über Stress und Belastung. Die subjektiv empfundene Belastung und der objek-tiv gemessene Zeitaufwand weichen extrem voneinander ab. Worin ist der Grund für die Diskrepanz zwischen subjektivem Empfinden und objektiv festgestellter Leistung zu suchen?

Unseres Erachtens liegt die Ursache dafür in der kleinteiligen Semester-organisation, einer Lehrorganisation, nach der die Studierenden pro Woche mehrere vorwiegend zweistündige Veranstaltungen zu besuchen haben, wodurch sie es mit bis zu 10 bis 12 Themenwechseln pro Woche zu tun haben. Hierin kann auch die Ursache dafür zu sehen sein, warum das Selbststudium nicht bereits während des Semesters stattfindet. In der Beschäftigung mit dieser Thematik, den Hintergründen und Ursachen besteht der zweite Teil von ZEITLast.

3 Didaktische und lehrorganisatorische Umstellungen

Die Zeitbudget-Analyse bildet den einen Schwerpunkt des Projekts ZEITLast. Der andere Schwerpunkt besteht im Experimentieren mit der Lehrorganisation und der Durchführung didaktischer Interventionen. Hierzu gehören die Einführung von Blockunterricht, Flexibilisierungen durch den Einsatz von E-Learning bzw. Web-2.0-Anwendungen sowie die Verteilung der Lehr- und Prüfungsanforderungen über den gesamten Zeitraum des Semesters.

Ziel der Interventionen ist es, die thematische und zeitliche Zersplitterung, die häufig in Studiengängen herrscht, zu reduzieren: Durch Blockunterricht soll es den Studierenden ermöglicht werden, sich konzentriert mit einem Thema aus unterschiedlichen Perspektiven zu befassen. Ein besonderes Augenmerk liegt auf dem Selbststudium, das in möglichst großem Maß in den Präsenzunterricht eingebunden und durch E-Learning unterstützt werden soll (vgl. Schulmeister,

¹⁴ Ganz abgesehen davon handelt es sich bei den sechs untersuchten Studiengängen und den insgesamt 121 Probandinnen und Probanden natürlich nur um eine kleine Auswahl, und es gibt vermutlich andere Studiengänge, in denen die tatsächliche Workload weit höher ausfällt. Dennoch erstaunt das einigermaßen konsistente Ergebnis, das wir über Studiengänge und Fächergruppen hinweg gemessen haben.

2007, S. 62ff.). Zudem sollen semesterbegleitende Prüfungen bzw. Studienleistungen, die zeitnah zu den behandelten Themen erfolgen, die vielerorts übliche Häufung von Prüfungen innerhalb eines kurzen Zeitraums entzerren und die zeitliche Belastung mindern. Außerdem soll die Untersuchung des Zeitmanagements und der Zeitbelastung zu mehr Leistungsgerechtigkeit bei der Vergabe von Leistungspunkten beitragen.

Um Hinweise auf die Wirksamkeit der vorgenommenen didaktischen und organisatorischen Umstellungen zu erhalten, werden in den beteiligten Studiengängen zwei Zeitbudget-Analysen durchgeführt: zuerst unter herkömmlichen Lehr-/Lern-Bedingungen, dann nach der Reorganisation der Lehr-/Lern-Organisation und der Einführung didaktischer Interventionen. Zudem wird das subjektive Belastungsempfinden der Studierenden durch kontrollierte Befragungen gemessen.

Die bisher vorliegenden Daten aus der Zeitbudget-Analyse des Wintersemesters 2009/2010 zeigen, dass das Selbststudium an fast allen der untersuchten sechs Studiengänge von vielen Probandinnen und Probanden nicht bzw. nicht im erwarteten Umfang wahrgenommen wird. Der Grund hierfür ist u.E. vor allem in der fehlenden Rückmeldung bzw. Rückkopplung an den Unterricht zu sehen, denn Aussagen von Studierenden aus Interviews sind: „Warum soll ich einen Text lesen, wenn der im Seminar nie wieder vorkommt oder wenn mir der Inhalt im Referat kleinschrittig vorgekaut wird?“ und „Bei dem Dozenten, der die Seminarteilnehmer einzeln auf die Lektüre anspricht, lese ich die Texte auch.“¹⁵ Das Selbststudium wird allerdings durch Bologna mit Leistungspunkten belohnt. Daher sollte sich die Hochschule auch dafür verantwortlich fühlen und die Studierenden nicht damit allein lassen. Dies betrifft letztlich die Verantwortung der Hochschullehrenden, sich nicht nur mit den „fitten“ Studierenden auseinanderzusetzen, die ohnehin aktiv mitmachen und ihr Selbststudium wahrnehmen, sondern auch diejenigen mit einzubeziehen, die mehr Anleitung und Unterstützung benötigen.

Die Lehrorganisation, das aktuelle Prüfungswesen sowie häufig auch die Methodik und Didaktik tragen – neben externen, privaten Faktoren – u.E. auch zu dem subjektiven Belastungsempfinden bei, das von vielen Probandinnen und Probanden artikuliert wird und das öffentlich zuletzt im Herbst 2009 durch studentische Protestaktionen zum Ausdruck gebracht wurde (s. Abb. 4).

15 In der Schweiz hat man sich dieses Problems bereits angenommen. So haben Keller et al, (2008) und Landwehr & Müller (2008) didaktische Grundlagen und Umsetzungshilfen erarbeitet.

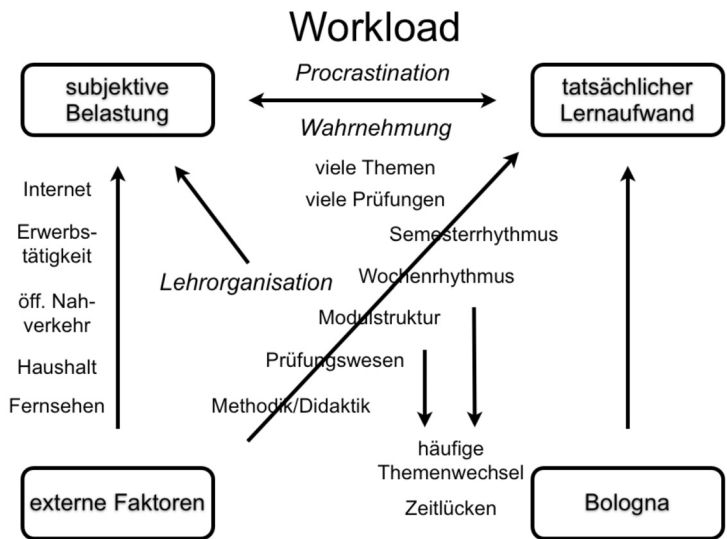


Abb. 4: Spannungsfeld zwischen subjektivem Belastungsempfinden und tatsächlichem Zeitaufwand

Tab. 7: Geplantes Blockunterrichts-Modell für ein Modul des BSc-Studiengangs *Mechatronik* an der TU Ilmenau

	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	
8 Uhr	Vorlesung	Übung	Praktikum unabh. Versuche	Selbststudium
10 Uhr	Selbststudium Vorlesungsnachbereitung, Vorbereitung der Übung	Vorlesung	Praktikum Magnet, GS-Motor Stepper, Elektronik	Selbststudium
13 Uhr	Übung	Selbststudium Praktikumsvorbereitung		
15 Uhr	Selbststudium Nachbereitung der letzten Übung, Vorbereitung der nächsten Übung	Repetitorium / Tutorium Beantwortung von Fragen und Problemen zu Übung, Praktikum und Vorlesung		
17 Uhr		Selbststudium Praktikumsvorbereitung		

Angesichts der Datenlage streben die an den untersuchten Studiengängen Beteiligten unter der Anleitung und Begleitung durch die ZEITLast-Mitglieder an, das Selbststudium stärker in die Präsenzlehre zu integrieren. Um dies zu realisieren, wird mit der Lehr-/Lern-Organisation experimentiert: In zwei der sechs Studiengänge, die im Wintersemester 2009/2010 an der Zeitbudget-Analyse beteiligt waren, finden ein bzw. mehrere Module im Sommersemester 2010 in Form von Blockunterricht statt: Am Mainzer Standort werden zwei halbe Tage für das Hauptfach geblockt, in Ilmenau werden sogar drei Tage erreicht (s. Tab. 7).

Durch die Blockstruktur erhoffen sich die Beteiligten verschiedene Verbesserungen. Diese Form der Lehrorganisation ermöglicht die Konzentration auf einen Themenbereich. Während die Studierenden in der herkömmlichen Studienstruktur dazu gezwungen sind, zwischen verschiedenen Themen am Tag hin- und herzuwechseln (einige besuchen 12 Lehrveranstaltungen im Semester), gestattet der Blockunterricht die kontinuierliche Beschäftigung mit einem Thema. Ein Nebeneffekt dieser Organisationsform ist, dass es keine „tote Zeit“ gibt, die üblicherweise zwischen Lehrveranstaltungen anfällt, in denen es sich aber objektiv und/oder subjektiv „nicht lohnt“, zu arbeiten. Blockunterricht kann u.E. dabei unterstützen, dass das Selbststudium besser in die Präsenzlehre eingebunden wird; denn durch diese Form der Lehr-/Lern-Organisation wird das, was im Selbststudium erarbeitet wird, direkt in die Lehrveranstaltung einbezogen, man kann darauf Bezug nehmen und Rückmeldung geben. Letztlich wird durch die Blockung für die Lehrenden der Teil der Vorlesungszeit, in der ihr Block nicht stattfindet, frei für andere Aktivitäten.

Über diese veränderte Lehrorganisationsform hinaus werden die Lehrenden methodisch-didaktisch geschult. In Workshops werden gezielt Rückmeldeverfahren vermittelt und Variationsformen des herkömmlichen Unterrichtsablaufs diskutiert. So kann beispielsweise die bisherige Vorlesung per Podcast in das Selbststudium verlagert und in der Präsenzzeit auf darin aufgetretenen Schwierigkeiten Bezug genommen werden.

In dieser Reorganisation der Lehrorganisation besteht die Chance, einen Fehler zu beheben, der bei der Umsetzung der Bologna-Vorgaben nicht selten gemacht wurde: Module bilden häufig keine „thematisch und zeitlich abgerundete[n]“, in sich geschlossene und mit Leistungspunkten belegte Studieneinheiten“, wie dies die Vorgaben eigentlich vorsahen (KMK, 2009), sondern vielmehr wurden, möglicherweise aus Kapazitätsgründen, bereits bestehende Lehrveranstaltungen namentlich in Modulen zusammengefasst, jedoch nicht einer inhaltlichen Abstimmung unterzogen. Zudem werden z.T. die Veranstaltungen geprüft (z.B. eine Vorlesung mit einer Klausur und ein Seminar mit Referat und Hausarbeit), nicht jedoch – wie eigentlich beabsichtigt – das Modul. Eine Überarbeitung der

Modul-Curricula wäre daher geboten und lässt sich partiell im Rahmen von ZEITLast anstoßen.

Angestrebt wird darüber hinaus, verstärkt E-Learning-Anteile in der Lehre einzusetzen, beispielsweise unter Einsatz von Peer-Review-Verfahren. Hierdurch werden die Studierenden dazu aktiviert, sich nicht nur mit einem, nämlich mit dem eigenen Thema für sich allein auseinanderzusetzen, sondern mit verschiedenen Themen. Zudem wird die Fähigkeit zur Entwicklung von wissenschaftlichen Bewertungskriterien gefördert. Eine weitere Möglichkeit für den Einsatz von E-Learning in der vorlesungsfreien Zeit ist die Betreuung von Praktika (vgl. Schulmeister, 2007, S. 63).

4 Fazit

Mit den im Rahmen von ZEITLast erhobenen Daten kann die Ausgangshypothese, dass die objektive zeitliche Belastung der Bachelor-Studierenden sehr hoch sei, nicht belegt werden. Die Daten der ersten Zeitbudget-Analyse zeigen, dass das Selbststudium von den Probandinnen und Probanden in fast allen untersuchten Studiengängen nur in geringem Umfang wahrgenommen wird. Gründe hierfür vermuten wir in der Lehr-/Lern-Organisation, dem aktuellen Prüfungs(un)wesen sowie im studienstrategischen Verhalten der Studierenden: Die Lehrorganisation unterstützt das Selbststudium nicht, es mangelt an einer Rückmeldekultur, die sicherstellt, dass Tätigkeiten aus dem Selbststudium in angemessener Weise in die Präsenzlehre eingebunden werden. Zudem können die punktuellen und summativen Prüfungen ein kontinuierliches Lernen nicht motivieren.

Die Zeitbudget-Analyse sowie die Befragungen, die während der lehrorganisatorischen und didaktischen Interventionen durchgeführt werden, werden zeigen, ob die Maßnahmen eine Verbesserung der Lehr- und Lernsituationen mit sich bringen. In diesen Forschungsprozess sind die in den entsprechenden Modulen der verschiedenen Studiengänge tätigen Lehrenden direkt eingebunden: Sie tragen ihre Eindrücke von den Interventionen als einen Ergebnisbestandteil in das Projekt und profitieren persönlich durch eine hochschuldidaktische Weiterbildung.

Nach der vollständigen Durchführung der Zeitbudget-Analysen werden für die entsprechenden Studiengänge erstmals objektive Daten zur tatsächlichen Workload auf Seiten der Studierenden vorliegen. Dadurch können Rückschlüsse auf die Studierbarkeit der beteiligten Studiengänge gezogen werden, was umso wichtiger ist, als bei der Entwicklung der Bachelor-Strukturmodelle die Workload geschätzt und die Studiengänge auf der Basis dieser Schätzungen geplant wurden.

Besonders wertvoll ist auch der interdisziplinäre Vergleich: Die zu untersuchenden Studiengänge decken eine große fachliche Breite ab, von den Geistes- über die Sozial- bis zu den Ingenieurwissenschaften. Dies ermöglicht einen Vergleich hinsichtlich der Workload-Verteilung, aber auch der fächerkulturellen Unterschiede hinsichtlich der methodisch-didaktischen Alltagsrealität in den Studiengängen.

Es bleibt zu hoffen und darauf hinzuwirken, dass das Projekt ZEITLast dazu beiträgt, die Curricula in den beteiligten Studiengängen durch die Rekonzepktion von Modulinhalten weiterzuentwickeln sowie die Lehrorganisation und das Prüfungswesen zu verändern, um die Studier-, aber auch die Lehrbarkeit von Bachelor-Studiengängen zu verbessern.

Literatur

- BMBF (2009): „Der Bologna-Prozess“: Verfügbar unter: bmbf.de/de/3336.php, [13.12.2009].
- Heublein, U. et al. (2009): *Ursachen des Studienabbruchs in Bachelor- und in herkömmlichen Studiengängen. Ergebnisse einer bundesweiten Befragung von Exmatrikulierten des Studienjahres 2007/08*. HIS: Projektbericht. Verfügbar unter: www.his.de/pdf/21/studienabbruch_ursachen.pdf [20.01.2010].
- HRK (2009). *Module, ECTS-Punkte und Workload*. Verfügbar unter: www.hrk.de/bologna/de/home/1923_2116.php [13.12.2009].
- Isserstedt, W. et al. (2010). *Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in der Bundesrepublik Deutschland 2009*. 19. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks durchgeführt durch HIS Hochschul-Informations-System. Verfügbar unter: www.bmbf.de/pub/wslds1_2009.pdf [12.05.2010].
- Keller, H.-J. et al. (2008). *Begleitetes Selbststudium und Selbststudium an Fachhochschulen*. Zürich: Zürcher Fachhochschule.
- KMK (2009). *Ergebnisse der 328. Plenarsitzung der Kultusministerkonferenz am 10. Dezember 2009*. Verfügbar unter: www.kmk.org/presse-und-aktuelles/meldung/ergebnisse-der-328-plenarsitzung-der-kultusministerkonferenz-am-10-dezember-2009.html [13.12.2009].
- Landwehr, N. & Müller, E. (2008). *Begleitetes Selbststudium. Didaktische Grundlagen und Umsetzungshilfen*. Bern: hep verlag.
- Schulmeister, R. (2007). Der „Student Lifecycle“ als Organisationsprinzip für E-Learning. In R. Keil, M. Kerres & R. Schulmeister (Hrsg.), *eUniversity – Update Bologna* (S. 45–77). Münster u.a.: Waxmann.
- Szenesprachenwiki (2010): Eintrag: Bulimielernen. Verfügbar unter: <http://szenesprachenwiki.de/definition/bulimielernen> [20.02.2010].

Mobilising Creativity

Das Zusammenspiel der Zukunftskonzepte Forschung und Lehre an der RWTH Aachen

Zusammenfassung

Die RWTH Aachen befindet sich derzeit wie die Mehrzahl der deutschen Universitäten in einem Strategieprozess, bei dem die Lehre neben dem ganzheitlichen Forschungsansatz und der Organisationsentwicklung einen renommierten Platz auf dem Weg zu einer integrierten Hochschule einnimmt. In diesem Kontext vollzieht die RWTH Aachen einen Paradigmenwechsel von der bisher stärker auf die Studiengänge orientierten Sichtweise hin zu einer individuell-persönlichen Studierendenfokussierung. Das Ziel des Paradigmenwechsels der RWTH Aachen ist es, die Studierenden in den Mittelpunkt aller Bemühungen und Anstrengungen der Lehre zu stellen und gleichzeitig eine aktive Verzahnung mit den großen Forschungspotenzialen der Universität zu gewährleisten. Hierzu sind in den vergangenen Jahren zwei Zukunftskonzepte für die Forschung und die Lehre erarbeitet worden (die beide in den bundesweiten Exzellenzwettbewerben erfolgreich waren) und nunmehr in den nächsten drei Jahren in allen Fakultäten umgesetzt werden. Der Beitrag beschreibt das Zusammenspiel der beiden Konzepte unter der Perspektive ein Lehr- und Lernumfeld zu schaffen, in dem unterschiedlichste Menschen erfolgreich *in der Wissenschaft* zusammenarbeiten.

1 Ausgangslage

Im Zuge von Internationalisierung zunehmenden Migrationsbewegungen und veränderten Lebensformen verlieren kulturelle und nationale Grenzen an Bedeutung. Die Alterung der Gesellschaft, die sinkende Anzahl von Arbeitskräften und niedrige Geburtenraten kennzeichnen den demografischen Wandel. Im Zuge dessen werden immer komplexere Anforderungen an uns Menschen und unsere Umwelt gestellt. Hochschulen sind von den aktuellen gesellschaftlichen Veränderungsprozessen in mehrfacher Hinsicht betroffen. Zum einen verschärft die demografische Entwicklung den Fach- und Führungskräftemangel gerade auch an den Hochschulen, womit die Rekrutierung des wissenschaftlichen Personals ein wichtiger Qualitätsfaktor für den Standort Hochschule sein wird. Zum anderen wird die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Hochschulen im internationalen Vergleich von einer Qualitätssicherung und Innovationsfähigkeit

in Forschung und Lehre abhängen. Zielsetzungen, die nur dann zu erreichen sind, wenn es gelingt, den wissenschaftlichen Nachwuchs auf die globalen Herausforderungen vorzubereiten und ihnen die nötigen Schlüsselqualifikationen zu vermitteln.

2 Das Zukunftskonzept Forschung

Die RWTH Aachen stellt sich diesen Herausforderungen mit einer proaktiven Gender- und Diversity-Politik, die die Vielfalt Ihrer Mitglieder als Chance für sie und die Organisation begreift.

Die RWTH Aachen hat sich in ihrem Zukunftskonzept „RWTH 2020: Globale Herausforderungen in Angriff nehmen“ auf den Weg gemacht, ihr wissenschaftliches Profil als integrierte, interdisziplinäre und internationale Hochschule durch einen grundlegenden Umwandlungsprozess zu schärfen und zu festigen. Neben der Schärfung des wissenschaftlichen Profils durch die Stärkung der Naturwissenschaften und der interdisziplinären Forschung ist zur Bewältigung dieses tiefgreifenden und komplexen Prozesses der Neuorientierung die Einführung des universitätsumfassenden Personal- und Organisationsentwicklungskonzeptes „Mobilising People“ ein zentraler Baustein auf dem Weg zu einer exzellenten Hochschule, die sich in *Forschung und Lehre* erfolgreich globalen Herausforderungen stellen will.

2.1 Mobilising People: Gender- und Diversity-Management als Impulsgeber für eine zukunftsgerichtete Hochschulentwicklung

Das Personal- und Organisationsentwicklungskonzept innerhalb der Maßnahme „Mobilising People“ ist gekennzeichnet durch die institutionelle Umsetzung eines Gender- und Diversity-Management-Konzeptes, das die Perspektiven von Gender und Diversity in die zentralen Bereiche der Hochschule implementiert, d.h. nicht nur in die Personal- und Organisationsentwicklung, sondern auch in die Forschung und in die Lehre (vgl. Leicht-Scholten, 2007, S. 32ff.).

Als ein wichtiger Bestandteil der „People Policy“ der RWTH Aachen beschreibt Gender- und Diversity-Management die Gesamtheit aller Maßnahmen, die dazu führen, dass Unterschiedlichkeit anerkannt, wertgeschätzt und als positiver Beitrag zum Erfolg der RWTH Aachen genutzt wird. Studierenden, Mitarbeitenden sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern soll ein Lern- und Arbeitsumfeld ermöglicht werden, in dem sie unabhängig von Geschlecht, Alter, Herkunft, Hautfarbe, Religion, Behinderung und sexueller Orientierung zusammen arbeiten, forschen und lernen können und die Möglichkeit haben,

ihr volles Leistungspotenzial zu entfalten (vgl. Leicht-Scholten, Weheliye & Wolffram, 2009).

„Mobilising People“ startet mit fünf Programmen auf unterschiedlichen Ebenen (siehe Abb. 1)¹:

- „Undergraduate Research Opportunities Programme“ (UROP)
- MINT-Kooperationsprogramm
- International Recruiting²
- Starter Kits
- Dual Career Programm

Zentrale Akteurin zur Umsetzung dieser Maßnahme ist die zwischen Wissenschaft und Verwaltung angesiedelte Rektoratsstabsstelle „Integration Team – Human Resources, Gender und Diversity Management“ (IGaD). Neben der Entwicklung von Konzepten in den zentralen Handlungsfeldern der Organisations- und Personalentwicklung, Forschung und Lehre hat die Stabsstelle die

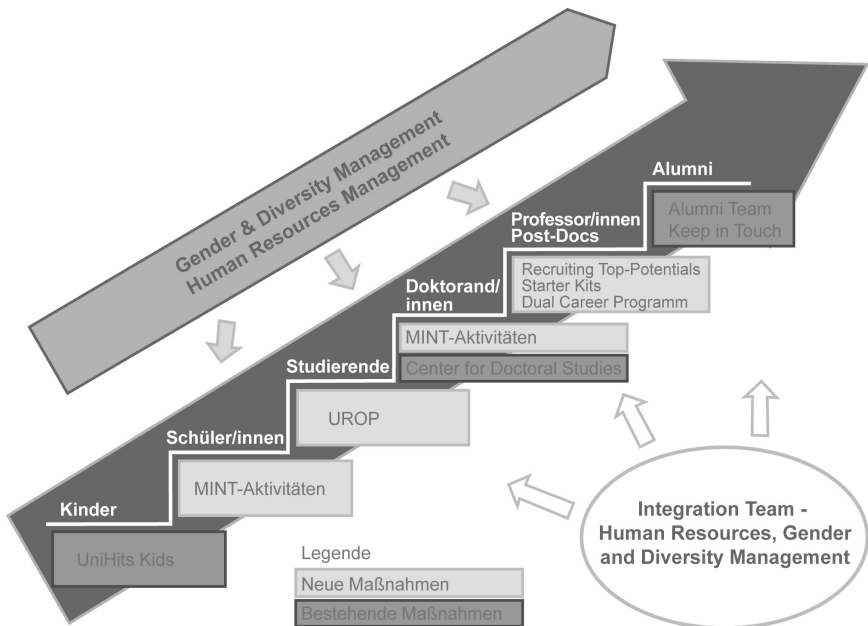


Abb. 1: RWTH Aachen 2020: Meeting Global Challenges. The integrated Interdisciplinary University of Technology (vgl. RWTH Aachen, 2007)

- 1 Auf die Maßnahmen, die sich direkt auf die Lehre beziehen, wird im Folgenden ausführlicher eingegangen. Informationen zu den anderen Maßnahmen finden sich unter <http://www.igad.rwth-aachen.de/mobilisingpeople.htm>.
- 2 Programm zur Anwerbung von hochtalentierten Akademikerinnen und Akademikern durch ein proaktives internationales Rekrutierungskonzept.

Aufgabe, die unterschiedlichen Hochschulakteure und -akteurinnen für Gender- und Diversity-Aspekte in ihrer Arbeit zu sensibilisieren, sie zu beraten und zu unterstützen.

Im Folgenden sollen die im Rahmen der Maßnahme „Mobilising People“ initiierten Aktivitäten in ihrer Wechselwirkung mit Forschung und Lehre beschrieben werden. Im Hinblick auf die Verzahnung von Forschung und Lehre geht die RWTH Aachen davon aus, dass die Einbeziehung von Gender- und Diversity-Perspektiven nur dann wirksam in Studium und Lehre umgesetzt werden kann, wenn ein derartiges Studien- und Lehrkonzept Teil eines der anderen Bereiche ebenfalls einbeziehenden Gesamtkonzeptes der Hochschule ist, und damit ein Wandel der Wissenschaftskultur möglich wird.

2.1.1 „Undergraduate Research Opportunities Programme“ (UROP)

Innerhalb der Maßnahme „Mobilising People“ ist das „Undergraduate Research Opportunities Programme“ (UROP) auf die Zielgruppe der Studierenden hin konzipiert (siehe Abb. 1). Mit dem Programm können bis zu 30 erfolgreiche Studierende pro Jahr projektbezogene Mittel beantragen, um an einem Institut ein Praktikum durchzuführen. Das Programm besteht aus drei Komponenten – UROP National, UROP International und UROP Abroad. Qualifizierte Studierende der RWTH Aachen und Studierende von internationalen Partnerhochschulen haben bei UROP und UROP International die Möglichkeit, schon früh in ihrem Studium eigene Projekte mit forschungsrelevanten Themen durchzuführen. Basis für beide Programme ist eine Online-Datenbank, auf die Studierende der RWTH Aachen und internationaler Partnerhochschulen aus den USA und Kanada zugreifen können. Bei UROP Abroad haben die Studierenden der RWTH Aachen die Möglichkeit, an die Partnerhochschulen zu gehen. Ziel dieser Maßnahme ist eine aktive Nachwuchsförderung, in der curriculare Ziele mit fachlichen und außerfachlichen Kompetenzen gefördert und den Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern Karriereperspektiven aufgezeigt werden. Damit werden fächerübergreifendes Lernen, sowie projekt- und berufspraktische Studien angeboten. Der anhaltende Erfolg des Programms nach zwei Jahren bestätigt das Konzept. Die Tatsache, dass der Anteil weiblicher und männlicher Studierender unter den Teilnehmenden ausgeglichen ist, bestätigt die Empfehlungen von Studien, wonach es über die Herstellung von Praxisbezügen gelingt, verstärkt auch Frauen anzusprechen (u.a. Eccles, 2003; Bessenrodt-Weberpals, 2007).

2.1.2 Starter Kits

Im Bereich der Personalentwicklung wurden aus Mitteln der Exzellenzinitiative mehrere Maßnahmen initiiert, die eine mittelbare Auswirkung auf eine gender- und diversity-gerechte Lehre haben. So wurden für alle neu berufenen Professorinnen und Professoren die so genannten *Starter Kits*³ eingeführt. Es handelt sich dabei um ein Trainingsmodulprogramm in Form eines mehrtägigen modularen Welcome-Seminar-Paketes, das als Teil der Zielvereinbarungen mit Neuberufenen individuell auf die Bedürfnisse der einzelnen Personen zugeschnitten wird. Die Module umfassen ein reiches Angebot unter anderem im Bereich Hochschulmanagement, Lehre und Führungskompetenz, Teamentwicklung, Gender-Wissen und Didaktik. Damit ist es der Hochschule möglich, neuberufenen Personen Wissen in gender- und diversity-gerechter Didaktik und Führung zu vermitteln und damit deren Lehr- und Führungskompetenz zu stärken.

2.1.3 MINT-Kooperationsprogramm

Auch das im Rahmen der People Policy entwickelte *MINT-Kooperationsprogramm* soll langfristig veränderte Lehr- und Lernkonzepte mit Schwerpunkt in den MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) generieren (vgl. Abb. 1). Das Programm umfasst zwei Säulen: Zum einen werden über eine gezielte Rekrutierungspolitik für die Übergangsphase von der Schule zur Universität mehr Schüler und vor allem Schülerinnen für die MINT-Fächer begeistert und für ein Studium gewonnen. Dazu werden von Doktorandinnen und Doktoranden vorbereitete „Summer Schools“ und „Winter Schools“ durch die zwei Mentoring-Programme TANDEMkids und TANDEMschool ergänzt. Zum anderen wurden neun Dissertationen zum Thema „Gender und Diversity“ sowie acht fachdidaktische Promotionen an der Schnittstelle zwischen Schulunterricht und aktueller Forschung in den Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften vergeben. Die Themen der fachdidaktischen Arbeiten werden über Lehrerfortbildungen in den Unterricht integriert.

2.1.4 Diversity Management

Neben den oben genannten im Rahmen der Exzellenzinitiative gestarteten Programmen wird die Entwicklung von Maßnahmen unterstützt, die fächerübergreifendes Lernen, interdisziplinäre Studienanteile sowie projekt- und berufs-

3 Die „Starter Kits“ werden vom Personaldezernat in Kooperation mit dem Integration Team durchgeführt. Weitere Informationen unter: <http://www.igad.rwth-aachen.de/starter-kits.htm>.

praktische Studien berücksichtigen (siehe Zukunftskonzept Lehre). Unterschiedliche Aspekte im Studierverhalten von Frauen und Männern sollen dabei ebenso berücksichtigt werden wie Unterschiede in den jeweiligen Fachkulturen, um eine Erhöhung des Anteils von Frauen und Personen mit unterschiedlichen kulturellen und sozialen Hintergründen zu erreichen. Das IGaD kooperiert mit der zentralen Hochschulverwaltung, Abteilung Lehre, hinsichtlich der Evaluation von Studium und Lehre (vgl. Schelhove, 2006). Die studentische Veranstaltungskritik stellt ein sinnvolles Instrument dar, das kurzfristig zu einer Verbesserung der Lehre beitragen kann und bietet eine wichtige Datenbasis für die Evaluierung. Die Lehrveranstaltungsbeurteilung soll demzufolge zu einem integralen Bestandteil des Lehr- und Studienbetriebes werden. Des Weiteren ist bis 2012 geplant, alle Fakultäten der RWTH Aachen einem Screening zu unterziehen, um sowohl Defizite als auch Best Practice unter Gender- und Diversity-Aspekten zu identifizieren.

Um in der Lehre an die herausragenden Ergebnisse der Forschung anzuknüpfen und damit eine wesentliche Grundlage für die zukünftige Ausbildung zu legen, ist es ein zentrales Anliegen der Hochschule, die Lehre wesentlich zu verbessern. So hat eine SWOT-Analyse⁴ gezeigt, dass insbesondere bei der Studienvorbereitung und der Studienorganisation, der Infrastruktur und der Weiterentwicklung der Lehre dringender Handlungsbedarf besteht. Auch beklagen viele Studierende die Anonymität und den Mangel an persönlicher Betreuung gerade zu Studienbeginn (Krieg, 2009, S. 2), was sicherlich auch zu den hohen Abbruchquoten beiträgt.

Eine Arbeitsgruppe unter Beteiligung des Prorektors für Lehre hat mit dem vom Stifterverband geförderten Zukunftskonzept Lehre „Studierende im Fokus der Exzellenz“ ein Konzept erarbeitet, das das ehrgeizige Ziel verfolgt, innerhalb der nächsten zehn Jahre erfolgreiche Studienabschlüsse – ohne Abstriche bei den bestehenden Qualitätsstandards und gesteigerter Affinität der Studierenden zu ihrer Hochschule gerade auch über eine gender- und diversity-gerechte Lehre – deutlich zu steigern und damit auch verstärkt in den Studiengängen bisher unterrepräsentierte Gruppen (wie Frauen oder Studierende mit bildungsfernem⁵ Hintergrund oder aus nicht-akademischen Familien) zu halten.

4 Die SWOT-Analyse (engl. Akronym für „Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats“) ist ein Instrument der Situationsanalyse und der Strategiefindung.

5 Als bildungsfern werden Familien bezeichnet, denen aus welchen Gründen auch immer die Teilhabe in unserem kulturellen, sozialen und/oder materiellen Gesellschaftssystem nicht gelingt (vgl. <http://www.buergergesellschaft.de/praxishilfen/sozialraumorientierte-interkulturelle-arbeit/die-zugrunde-liegende-forschung/ich-sehe-was-was-du-nicht-siehst/106587/>).

3 Zukunftskonzept Lehre

Die RWTH Aachen verfolgt die Vision, dauerhaft eine exzellente Lehre zu gewährleisten, die die Studierenden in ihrer Unterschiedlichkeit in den Mittelpunkt stellt und gleichzeitig integrativ forschungsorientiert ist.

Durch innovative Lehr- und Lernkonzepte soll für mindestens 75% der Studierenden eines Anfängerjahrgangs, denen die Aufnahme des Studiums empfohlen wurde, ein erfolgreicher Studienabschluss gewährleistet werden. Dieses Ziel soll in spätestens zehn Jahren erreicht sein, ohne dass dabei Abstriche bei den bestehenden Qualitätsstandards der RWTH Aachen eintreten.

Im Hinblick auf die Studierendenfokussierung sind aus motivationspsychologischer Perspektive die drei Bedürfnisdimensionen

- Autonomie und Selbstbestimmung,
- soziale Eingebundenheit sowie
- Kompetenzerfahrung

von fundamentaler Bedeutung, um die Entstehung und Aufrechterhaltung von (Studien-)Interessen zu gewährleisten (vgl. Krapp, 2001). Studienabbrüche begründen sich z.B. zu einem hohen Anteil durch einen Interessenverlust am Studienfach aufgrund des empfundenen Leistungsdrucks (fehlendes Autonomieempfinden), empfundene mangelnde Betreuung durch die Lehrenden (fehlende soziale/fachliche Integration), mangelnde Studienerfolge (fehlendes Kompetenzerleben) sowie eine empfundene fehlende Sinnhaftigkeit der Studieninhalte hinsichtlich des späteren Berufs (fehlende Kompetenzerfahrung).

Entsprechend hat die RWTH Aachen auf der Basis dieser drei Bedürfnisdimensionen strategische Handlungsansätze für die Lehre entwickelt, die sich auf die vier Kernbereiche

- Studierende,
- Lehrende,
- Lehr- und Lernkonzepte sowie
- Struktur und Organisation

konzentrieren. Hierdurch sollen Studienabbrüche von Studierenden aufgrund von Motivations- und Interesseneinbußen verhindert werden. Damit folgt die RWTH Aachen auch den Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Qualitätsverbesserung von Lehre und Studium (vgl. Wissenschaftsrat, 2008, S. 17).

Im Folgenden sollen exemplarisch einige Elemente aus dem Zukunftskonzept für die Lehre zu den Kernbereichen Lehrende und Lehr- und Lernkonzepte vorgestellt werden.

3.1 Kernbereich Lehrende

Das Lehrkonzept sieht vor, dass bei Berufungen die Befähigung für die Lehre nachgewiesen werden muss. Um den Stellenwert der Lehre schon im Zuge der Berufungsverfahren zu stärken, ist vorgesehen, künftig zwei Vorträge einzufordern. Der erste Vortrag wird weiterhin zu einem wissenschaftlichen und forschungsorientierten Thema gehalten, wohingegen sich der zweite auf ein vorgegebenes Lehrthema bezieht. Ein Schwerpunkt des Vortrags zur Lehre wird die Ausrichtung und Konzeption der Lehre in Bezug auf die zukünftige Gruppengröße und die Art der Veranstaltung (z.B. Großveranstaltungen) sein.

Im Zuge der Berufungsverhandlungen werden den Neuberufenen seit 2008 individuelle Trainings (z.B. Coaching, E-Learning) und Inhouse-Seminare in unterschiedlichen Bereichen (z.B. Management, Lehre, interkulturelle Kommunikation) angeboten (siehe 2.1). Darauf aufbauend sieht das Lehrkonzept eine verpflichtende Teilnahme an einer individuell vereinbarten Auswahl aus den nachstehenden Kursen vor:

- Grundlagen der Mediendidaktik und Wissensvermittlung unter Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten;
- Grundlagen des mediengestützten Lehrens und Lernens;
- Einführung und Grundlagen zum Einsatz klassischer Lehr- und Lernumgebungen sowie digitaler Lehr- und Lernsysteme;
- Durchführung großer Lehrveranstaltungen.

Für bereits bestehende Dienstverhältnisse wird dies auf freier Basis vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Lehrveranstaltungsbewertungen mit einem Anreizsystem vorgesehen (z.B. Nachweis von Weiterbildungsveranstaltungen zur Lehre als Berechtigung, Anträge auf Mittel aus Studienbeiträgen stellen zu können, Berücksichtigung bei der Gewährung von Zulagen).

Zusätzlich zu den oben genannten Kursen werden fachspezifische Diskussionen im Kollegium als Qualitätszirkel eingeführt. Ziel dieses weitergehenden Angebotes ist, Erfahrungen aus den verschiedenen Fachkulturen weiterzugeben, frühzeitig Best-Practice-Beispiele in den Fakultäten bzw. in fakultätsübergreifenden Studiengängen zu erkennen und vor allem im Dialog miteinander zu stehen.

3.2 Kernbereich Lehr- und Lernkonzepte

Zur studierendenorientierten Verbesserung der Lehre gibt es an der RWTH Aachen mit dem zentralen Lehr- und Lernportal (L2P) und dem Campus-System zwei IT-gestützte Tools, die den Lehr- und Lernprozess intensiv unterstützen. Über L2P richten die Lehrenden virtuelle Lernräume ein, in denen Lehrinhalte

zu Vorlesungen veröffentlicht werden und die von den Studierenden zeitunabhängig zur Vertiefung des Stoffes besucht werden können.

Eine regelmäßige Weiterbildung ist für alle wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in folgenden Bereichen vorgesehen:

- neue Lehr- und Lernkonzepte,
- gender- und diversity-sensitive Aspekte der Lehre,
- Neuerungen in den administrativen Systemen.

3.2.1 Flächendeckende Blended-Learning-Konzepte

Um eine studierendenfokussierte Lehre zu gewährleisten, werden zunehmend neue Medien in den Lehr- und Lernprozess der RWTH Aachen integriert. Ziel ist die Weiterentwicklung der Wissensvermittlung in Form der klassischen Frontalveranstaltung zu einem Blended-Learning-Konzept (Kombination aus klassischer Wissensvermittlung und mediengestütztem Lehren und Lernen). Die Integration der neuen Medien muss den Prozess der Wissensvermittlung und Kompetenzbildung stärker zum aktiven und eigenbestimmten Lernen führen, so dass die Absolventinnen und Absolventen in der Konsequenz in noch ausgeprägterem Maß als bisher kreativ, eigenständig und verantwortlich handeln.

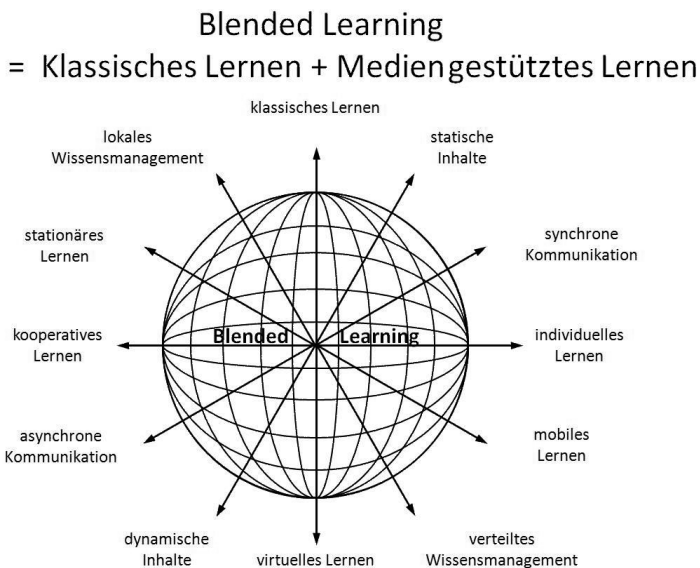


Abb. 2: Blended-Learning-Konzeption der RWTH Aachen (vgl. Krieg, 2009)

Ein Beispiel für den konkreten Medieneinsatz sei in Form der Entwicklungen bei der Fakultät für Bauingenieurwesen aufgeführt. Als Medien wurden den Studierenden in der Anfangsphase komplett aufgezeichnet Vorlesungen in den virtuellen Lehr- und Lernräumen zur Verfügung gestellt. Der Mehrwert lag dabei mehr auf der Seite der Dozenten als bei den Studierenden (=> Reflexion des eigenen Vortragsstils). Aus diesem Grund erfolgte eine konzeptionelle Änderung, bei der zu jeder Veranstaltung Medien zur Wissensvermittlung und zum eigenständigen Wissenstest bereitgestellt wurden. Zur Wissensvermittlung dienen dabei entweder zusammenfassende E-Lectures (Audio + Folieninformationen, max. Dauer 5 Minuten), die die Schwerpunkte der Lerneinheit rekapitulieren oder granulare E-Lectures, die einzelnen Sachverhalte aus einer Vorlesung/Übung gesondert aufarbeiten (Audio + Video + Animierte Inhalte, max. Dauer 15 Minuten).

Der ebenfalls verbindliche Teil des Wissenstest wird entweder auf der Basis von E-Tests (mit Basismitteln der Lehr- und Lernplattform) oder als Netz basierte Hausübung realisiert. Durch diese Maßnahmen können die Studierenden das Verstehen und Erlernen ihres Faches mit der notwendigen Prüfungsvorbereitung effizient verbinden.

Entscheidend bei der Migration war dabei nicht so sehr das Format der neuen Medien, sondern die Verständigung der Dozenten auf ein gemeinsam getragenes Konzept für den Einsatz und den Entwurf der Medien. Hierdurch entstehen auf der einen Seite Synergien für die Dozenten und auf der anderen Seite für die Studierenden ein Angebot, dass deutlich weniger heterogen ist, als in der Anfangszeit des Medieneinsatzes.

Die seit 3 Jahren jeweils pro Semester ausgeführte Lehrevaluation aller Pflichtveranstaltungen bei den Bauingenieuren hat ergeben, dass die Studierenden dieses Zusatzangebot sowohl sehr schätzen als auch gleichzeitig stark nachfragen.

Diese Form des Lehrens und Lernens fördert deutlich das autonome und selbstbestimmte Handeln der Studierenden. Dazu wurden Rahmenbedingungen erarbeitet, die auf die didaktischen Notwendigkeiten der individuellen Veranstaltungen eingehen. Das Zukunftskonzept der Lehre berücksichtigt die unterschiedlichen Lehr- und Lernkulturen der Fakultäten und wird diese als identitätstiftende Vielfalt in angepassten Lösungsansätzen für die unterschiedlichen Studiengänge umsetzen. Konkret soll dies in den nächsten drei Jahren dadurch erreicht werden, dass neben der bereits bestehenden und gut funktionierenden zentralen Stabsstelle des CIL (Center for Innovative Learning Technologies) jeweils in den einzelnen Fakultäten „Kümmerer“ installiert werden, die einerseits selbst bereits Erfahrung mit dem Einsatz mediengestützter Wissensvermittlung haben und andererseits in der Lage sind, das hierfür notwendige Wissen und die Kenntnisse in dem fachspezifischen Soziolekt an den Mann und die Frau zu bringen. Die bisherigen Erfahrungen in der Fakultät für Bauingenieurwesen haben gezeigt, dass hierdurch

eventuell bestehende Berührungsängste abgebaut und eine breite Akzeptanz für den Einsatz dieser Lehrform aufgebaut werden kann.

Grundsätzlich wird die Lehre an der RWTH Aachen damit auf ein aktivieren des Lehren und Lernen ausgerichtet. Dafür ist es zwingend notwendig, die Studierenden frühzeitig aktiv an die neuen Medien heranzuführen, ihnen klare und eindeutige Vorgaben bezüglich des individuellen Anforderungsprofils bei der Nutzung der neuen Medien zu geben und sie insgesamt intensiver in die Lehr- und Lernprozesse einzubinden.

Aktuell wird verstärkt versucht, die Studierenden in die Produktion einfacher Medien mit einzubeziehen. Im Rahmen von Hausaufgaben/Hausübungen erstellen die Studierenden beispielsweise E-Lectures zur Anwendung spezieller Softwarelösungen, generieren thematische Zusammenfassungen zu vorgegebener Fachliteratur etc., wobei ihnen zuvor eine Einführung in den Prozess des Mediendesigns gegeben wird. Die Motivation der Studierenden konnte durch diesen Ansatz weiter gehoben werden, da neben der inhaltlichen Auseinandersetzung auch Zusatzkompetenzen im Medienentwurf erworben werden.

3.2.2 Verknüpfung von Forschung und Lehre durch verstärkte Gruppen- und Projektarbeit

Die Studierenden werden künftig durch eine verstärkte Gruppen- und Projektarbeit angesprochen, bei denen Theorie und Anwendung eng verzahnt sind. Dabei werden sie Lösungswege eigenständig und/oder in Teams erarbeiten und auf die gesamte Palette der angebotenen Hilfsmittel zurückgreifen. Besonders wichtig ist hierbei die Verknüpfung von Lehre und Forschung, damit auf dem Weg zur integrierten Hochschule der Bezug zwischen den beiden Bereichen sowie die Vernetzung unterschiedlicher Disziplinen hergestellt wird bzw. erhalten bleibt. Der Änderungsprozess sieht vor, dass insbesondere offene, interdisziplinäre, mit Credit Points belegte Projekte ausgeschrieben sowie Projekte zum Erlernen von Präsentationskompetenzen und zur Erlangung von Schreibkompetenzen in die Studiengänge integriert werden (Hornke & Schilling, 2004). Als eine konkrete Maßnahme hierzu sei auf das nachfolgende Projekt hingewiesen.

Im Projekt „MATLAB meets LEGO Mindstorms“ erarbeiten sich rund 400 Studierende im ersten Semester des Bachelorstudienganges Elektrotechnik regelmäßig die mathematischen Methoden der Elektrotechnik mit Hilfe von LEGO-Robotern, die sie selbstständig mit Hilfe einer Programmiersprache steuern. Neben der Teamarbeit in Zweier- und Vierer-Gruppen, der Entwicklung von eigenständigen kreativen Roboterkonstruktionen und einer 20-minütigen Ergebnispräsentation werden die zuvor erlernten mathematischen Methoden der

digitalen Signalverarbeitung eigenständig umgesetzt (siehe hierzu <http://mindstorms.lfb.rwth-aachen.de>). Die Studierenden erarbeiten sich somit anwendungsbezogen und mit viel Spaß am Detail wesentliche Kompetenzen (Behrens et al., 2008).

Die RWTH Aachen hat durch den Exzellenzwettbewerb in der Forschung eine führende Position in Forschungsaufgaben demonstriert, verbunden mit einem umfangreichen Investitionsprogramm in diesem Feld. Durch die jetzt ausgeführte enge Verzahnung der Zukunftskonzepte für die Forschung und die Lehre sollen die identifizierten Defizite überwunden werden.

Ab sofort werden Möglichkeiten geschaffen, die Studierende frühzeitig in den Forschungsbereich aktiv zu integrieren. Die Studierenden erhalten dafür Credit Points und können frühzeitig das Anforderungsprofil einer zukünftigen wissenschaftlichen Masterausbildung bzw. einer anschließenden Promotionstätigkeit erfahren. Die Workload der Studierenden bei der Vermittlung von anteiligem Grundlagenwissen muss hier aber durch neue Lehr- und Lernkonzepte aufgefangen werden. Durch eine derartige Kopplung von Forschung und Lehre können früher als bisher aktuelle Forschungsergebnisse in den Lehrbetrieb eingebunden werden, so dass die Attraktivität eines Studiums an der RWTH Aachen weiter erhöht wird, ohne dass die RWTH ihre Identität als Forschungsuniversität einbüßt.

Aufbauend auf den positiven Erfahrungen im Rahmen der Exzellenzinitiative für die Forschung soll mit dem *Exploratory Teaching Space (ETS)*⁶ eine Plattform für eine kreative Ideengenerierung künftiger Lehr- und Lernformen an der RWTH Aachen geschaffen werden, wie beispielweise das neu eingeführte Konzept des problemorientierten Lernens im Rahmen des Modellstudiengangs Medizin. Hierfür werden pro Jahr 250.000 € aus den Mitteln der Hochschule und 300.000 € aus den Mitteln des Wettbewerbs „exzellente Lehre“ für einen internen Wettbewerb bereit gestellt. Die Kriterien für die Mittelvergabe sind eng an Forderungen zum Entwurf und die Erstellung von Medien geknüpft, die im Zuge der Blended-Learning-Konzeption zum Einsatz gelangen sollen.

3.2.3 Anreizsystem für die Lehre

Die RWTH Aachen hat im Hinblick auf die institutionelle Verantwortung bereits seit einigen Jahren durch die Einführung eines Qualitätsmanagements in Studium und Lehre Anreizmechanismen für besondere Leistungen in der Lehre

6 Im Rahmen des Zukunftskonzeptes Forschung wurde das Konzept des *Exploratory Research Space (ERS)* entwickelt, um Forscherinnen und Forscher für einen begrenzten Zeitraum die Möglichkeit und Mittel bereitzustellen, sich zum intensiven Ideenaustausch und kreativen Arbeiten zurückziehen und in einen interdisziplinären Austausch und Dialog zu treten.

aufgegriffen (siehe Kap. 2.1 in diesem Beitrag). Eine Erweiterung sehen insbesondere die folgenden Vereinbarungen vor:

- Attraktivität der Lehre für die Lehrenden stärken (Anreize für gute Lehre über finanzielle und personelle Ressourcen),
- stärkere Berücksichtigung der Lehrqualität bei der Mittelverteilung in allen Fakultäten: Lehre als dritter Faktor neben Drittmitteln und Publikationen,
- verbindliche Konsequenzen aus den Ergebnissen des Qualitätsmanagements für Studium und Lehre (Anreize und Hilfestellungen).

Grundsätzlich soll der Wettbewerb um eine gute Lehre sehr breit gefächert werden. Neben der jährlichen Vergabe zentraler Lehrpreise (seit 2001), die der Spitze der Lehrqualität vorbehalten sind, soll ein breites Ranking der Lehrleistungen in den Fakultäten aufgebaut werden, das jährlich fortgeschrieben wird. Dabei werden auch besondere Leistungen in allen Gruppen (z.B. ein „Super-Tutor“ bzw. eine „Super-Tutorin“ im Bereich der Studierenden) ausgezeichnet, um deutlich zu machen, dass alle an der Lehre Beteiligten eine aktive Wertschätzung erhalten.

Als weiteres neues Anreizmittel für die Verbesserung der Lehre wird die Einführung eines *Lehrfreisemesters* umgesetzt. Der Professorenschaft kann analog zu den bestehenden Regelungen der „Forschungsfreisemester“ eine zeitlich begrenzte Freistellung von ihren Verpflichtungen gewährt werden, um in dieser Zeit z.B. Content Generierung für das Blended-Learning-Konzept zu bewerkstelligen oder aber an einer anderen Universität gezielte Weiterbildungen zur Lehrqualifikation (z.B. im Bereich der Mediendidaktik) zu erlangen.

4 Ausblick

Ein Universitätsumfeld, das aus Studierenden, Wissenschaftler/inne/n und Mitarbeiter/inne/n besteht, die verschiedene Hintergründe, Talente und Erfahrungen mitbringen, ist eine fruchtbare Umgebung für die Entwicklung und Innovation. Hierfür ist der Zugang zu einer Vielzahl von Perspektiven und Sichtweisen entscheidend. Dieser ist der Schlüssel zu querschnittsorientiertem und interdisziplinärem Forschen und Lehren, da die Wahrnehmung und Anerkennung von unterschiedlichen Perspektiven und Talenten in mehr Flexibilität und Produktivität, differenzierten Problemlösungsstrategien und Entscheidungsfindungen resultiert. Die Hochschulen der Zukunft sind gefordert, den unterschiedlichen Bedürfnissen einer vielfältigen Beleg- und Studierendenschaft nachzukommen, und in ihrer Lehre diese Diversität zu berücksichtigen. Nur so kann ein Transfer von Forschung und Lehre gelingen und exzellente Forschung auch exzellenten Nachwuchs hervorbringen. Die RWTH Aachen wird auf diesem ambitionierten Weg in den nächsten drei Jahren durch die Zusammenführung und Verknüpfung der

beiden prämierten Zukunftskonzepte für Forschung und Lehre voranschreiten. Über die dabei erzielten Erfolge und Restriktionen wird in der Zukunft fortlaufend berichtet.

Literatur

- Auferkorte-Michaelis, N., Stahr, I., Schönborn, A. & Fitzek, I. (Hrsg.) (2009). *Gender als Indikator für gute Lehre. Erkenntnisse, Konzepte und Ideen für die Hochschule*. Opladen: Budrich UniPress.
- Behrens, A. et al. (2008). First steps into practical engineering for freshman students using MATLAB and LEGO Mindstorms Robots. *Acta Polytechnica – Journal of Advanced Engineering*, 48(3), 44–49.
- Bessenrodt-Weberpals, M. (2007). Geschlechtergerechtes Lehren und Lernen in Naturwissenschaft und Technik. In Leicht-Scholten, C. (Hrsg.), *Gender and Science. Perspektiven in den Natur- und Ingenieurwissenschaften* (S. 147–156). Bielefeld: Transcript Verlag.
- Eccles, J. (2003). *U-M study helps define why fewer women choose math-based careers*. University of Michigan, Ann Arbor.
- Hornke, L.F. & Schilling, J. (2004). *Imageanalyse der RWTH Aachen 2004. Befragung der Studierenden – Synopsis und Empfehlungen. Berichtsband des Lehrstuhls für Betriebs- und Organisationspsychologie*. Aachen.
- Krapp, A. (2001) Interesse. In D.H. Rast (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (2. Aufl., S. 286–294). Weinheim: Beltz
- Krieg, A. (2009). *Das Zukunftskonzept Lehre der RWTH Aachen*. Vortrag auf der Veranstaltung „RWTHtransparent 2009 – team at work“ am 31. Januar 2009 an der RWTH Aachen.
- Leicht-Scholten, C., Weheliye, A. & Wolfram, A. (2009). Institutionalisation of Gender and Diversity Management in Engineering Education. *European Journal of Engineering Education*, 34(5), 447–454.
- Leicht-Scholten, C. (Hrsg.) (2007): *Gender and Science. Perspektiven in den Natur- und Ingenieurwissenschaften*. Bielefeld: Transcript Verlag.
- Metz-Göckel, S. (2009). Zur Liaison von Geschlechter- und Hochschuldidaktikforschung – Provokante Positionen und provozierende Prozesse. In Auferkorte-Michaelis, N., Stahr, I., Schönborn, A. & Fitzek, I. (Hrsg.), *Gender als Indikator für gute Lehre. Erkenntnisse, Konzepte und Ideen für die Hochschule* (S. 99–121). Opladen: Budrich UniPress.
- RWTH Aachen, der Rektor (2007). *Proposal for the Establishment and Funding of the Institutional Strategy to Promote Top-Level Research: „RWTH 2020 – Meeting Global Challenges“*. Aachen: RWTH Aachen.
- Schelhowe, H. (2006). *Leitfaden zur Umsetzung von Gender Mainstreaming im Kontext digitaler Medien an der Universität Trier*. Trier.
- Wissenschaftsrat (Hrsg.) (2008). *Empfehlungen zur Qualitätsverbesserung von Lehre und Studium*. Berlin.

Die Etablierung des Online-Masterstudiums – der verdeckte Aufschwung der postgradualen Weiterbildung

Zusammenfassung

Während sich neue Medien in der Lehre in der Form von Online-Wissensressourcen unterhalb der Studiengangsebene zunehmend durchsetzen, stellt die Verlagerung kompletter Studiengänge ins Internet bislang eher ein Randphänomen dar. In Zusammenhang mit dem Bologna-Prozess gewinnen mittlerweile jedoch auch die Entwicklung und der Betrieb postgradualer Online-Masterstudiengänge an Dynamik. Unter Berücksichtigung unterschiedlicher Formen der Anschubfinanzierung untersucht dieser Beitrag das stetig wachsende Angebot an postgradualen Online-Masterstudiengängen und beleuchtet die mit der Entwicklung und dem Betrieb dieser Fernstudienangebote verbundenen weitreichenden Umstellungsprozesse.

1 Die Verbreitung der Online-Masterstudiengänge

Noch im Jahr 2001 vermerkte eine im Auftrag des Deutschen Akademischen Austauschdiensts (DAAD) erstellte, international vergleichende Studie zum *Export deutscher Studienangebote ins Ausland*, dass „das Geschäftsmodell einer Hochschulausbildung, die fast ausschließlich als Fernstudium online angeboten und durchgeführt wird, bis heute noch eine bloße Randerscheinung [darstellt] und [...] quantitativ nicht ins Gewicht“ falle. Als einzige „richtige“ Hochschule, die international einen nennenswerten quantitativen Beitrag zu Studienangebotsexporten im Sinne des Online-Fernstudiums erbringe, führten die Verfasser seinerzeit die britische „Open University“ (OU) an (Schreiterer & Witte 2001, S. 69). Mittlerweile hat die Entwicklung auf internationaler Ebene über die Angebote der britischen OU hinaus stark an Dynamik gewonnen. Eine Schlüsselstellung nehmen postgraduale Online-Weiterbildungsstudiengänge an Institutionen im anglophonen Raum wie der privaten University of Phoenix oder der Western Governors University in den Vereinigten Staaten, an der Canadian Virtual University oder auch im Konsortium der Open Universities Australia ein.

An deutschen Hochschulen hingegen, an denen die in diesem Segment bestehenden Möglichkeiten zunächst nicht ausreichend wahrgenommen worden waren, zeichnete sich erst langsam eine Zunahme solcher nationalen und internationalen Angebote ab. Im Juli 2003 gab der Hochschulverbund Virtuelle Fachhochschule (VFH) bekannt, die VFH habe als erste Institution deutschlandweit erfolgreich

das Akkreditierungsverfahren für einen Online-Masterstudiengang absolviert. Zu der zögerlichen Entwicklung von Online-Masterstudiengängen trug wesentlich bei, dass dem Bereich der Weiterbildung an deutschsprachigen Hochschulen traditionell geringe Bedeutung zukam. In Anbetracht der wachsenden Akzeptanz der internetgestützten Wissensvermittlung, der steigenden Nachfrage nach digitalen Studienangeboten und temporärer staatlicher Fördermaßnahmen etablieren sich postgraduale Online-Weiterbildungsstudiengänge jedoch zunehmend als Zusatzangebot für besondere Zielgruppen auch an deutschsprachigen Hochschulen.

Im Zentrum der bisherigen, noch rudimentären Auseinandersetzung mit Online-Masterstudiengängen stand die Entwicklung geeigneter Geschäftsmodelle und die Erforschung von Nachfragepotenzialen (Breitner & Hoppe, 2005; Dohmen & Michel, 2003; Egner-Duppich, 2008; Lado, Martos & Nelson, 2006; Sandrock, 2006) – die der Gestaltung weiterer Online-Masterstudiengänge unmittelbar zugute kam – sowie die Untersuchung von Fallstudien einzelner Online-Masterstudiengänge (Bernath & Rubin, 2003; Hofmann, 2007; Uhl, 2003). In Anbetracht der bislang eher zurückhaltenden Auseinandersetzung mit dem stetig wachsenden Angebot an postgradualen Online-Masterstudiengängen geht dieser Beitrag der fortschreitenden Verselbständigung dieser Entwicklung von staatlichen Fördermaßnahmen nach und nimmt eine exemplarische Bestandserhebung vor. Darüber hinaus untersucht der Beitrag Anforderungen, Umstellungsprozesse und Erfolgsfaktoren im Kontext der Entwicklung dieser planungsintensiven neuen Form weiterbildender Masterstudiengänge.

1.1 Merkmale und Formen von Online-Masterstudiengängen

Im Gegensatz zu konsekutiven oder nicht-konsekutiven zielen postgraduale Online-Masterstudiengänge auf die berufsbegleitende internetgestützte Weiterbildung von Studieninteressenten ab, die in der Regel bereits einen ersten Abschluss einer Universität oder Fachhochschule erworben haben. Online-Studiengänge umfassen nur wenige Präsenzphasen und können deshalb im Teilzeitstudium ohne Verdienstausschlag studiert werden. Sie zeichnen sich durch einige Besonderheiten in Bezug auf Arbeitsformen, Zielgruppen, Entwicklung und Betriebsstrukturen aus.

Die derzeit verfügbaren Online-Masterstudiengänge nutzen vielfältige konventionelle und digitale Veranstaltungsformen, Lehrmaterialien und Aufgabentypen wie Summer Schools, Web-Vorlesungen, Online-Seminare, Leittexte, Studienaufgaben, Projekt- oder Masterarbeiten. Als deutlicher Vorteil dieser Angebotsform gegenüber klassischen Fernstudiengängen kann gelten, dass internetgestützte Lernumgebungen in Übereinstimmung mit den Erkenntnissen der mediendidaktischen Forschung einen ständigen Zugriff auf ein Experten- und

Betreuungsnetzwerk von Dozent/inn/en, Mentor/inn/en, Teilnehmer/inne/n und Studiengangsberater/inne/n ermöglichen.

Durch die Kombination der quantitativ deutlich überwiegenden Online-Lernphasen mit ergänzenden Präsenzphasen soll den Lernbedürfnissen von Studierenden in besonderen Lebensphasen (z.B. Wehr- und Zivildienstleistende, Lehrlinge, Berufstätige, Personen in Elternzeit oder im Auslandsaufenthalt) entsprochen werden. Besondere Bedeutung bei der Entwicklung und Etablierung von Online-Masterstudiengängen kommt deshalb der Ausrichtung des Angebots auf die Bedürfnisse einer konzeptionell klar umrissenen Zielgruppe zu. Nicht alle Angebote setzen dabei auf Absolventen eines Erststudiums an einer Universität oder Fachhochschule; einzelne Angebote wenden sich zugleich an Absolventen von Berufsakademien, denen eine Fortführung ihrer Ausbildung im Umfeld einer Hochschule ermöglicht werden soll (z.B. Masterstudiengang Intelligente Eingebettete Mikrosysteme, Universität Freiburg und Berufsakademie Lörrach, seit 2007).

Die aufwändige Entwicklung und Bereitstellung postgradualer Online-Masterstudiengänge erfolgt bislang zumeist im Eigenbetrieb der Hochschulen. Verbreitet sind folgende drei Varianten der Erstellung solcher Angebote:

- die Entwicklung eines neuen Online-Masterstudiengangs an einer einzelnen Hochschule (z.B. Master of Arts „East European Studies“ an der Freien Universität Berlin),
- die Entwicklung eines neuen Online-Masterstudiengangs durch ein Konsortium mehrerer deutscher Hochschulen (z.B. WINFOLine, Master of Science in Information Systems der Universität Göttingen und vier weiterer Universitäten, s. Uhl, 2003, S. 52–58) sowie
- die gemeinsame Entwicklung transnationaler Online-Masterstudiengänge (Joint Programmes wie der Master of Distance Education von University of Maryland University College und Universität Oldenburg, s. Bernath & Rubin, 2003).

Unter den nachfolgend berücksichtigten Online-Masterstudiengängen fanden sich bislang keine Fallbeispiele für die potenziellen weiteren Optionen der kompletten Umstellung eines bereits etablierten, konventionellen Fernstudiengangs auf das Internet oder auch für den Fremdbetrieb von bereits etablierten Online-Studiengängen, die von internationalen Universitäten übernommen werden (Franchising/Lizenzvergabe).

2 Impulse für die Entwicklung postgradualer Studiengänge

Die ressourcenaufwändige Entwicklung und die nachhaltige Etablierung berufsbegleitender Online-Masterstudiengänge waren zunächst in hohem Maß von verschiedenen Förderaktivitäten abhängig, die auf die Entwicklung

von Leuchtturmprojekten mit Impulswirkung abzielten. Eine finanzielle Förderung hat auf verschiedenen Ebenen stattgefunden, unter anderem durch die Europäische Union (z.B. das ehemalige Sokrates-Programm), durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) sowie durch Förderaktivitäten einzelner Länder (s. Abschnitte 2.1–2.3). Während anfangs vor allem eine zusätzliche Anschubfinanzierung der öffentlichen Hand die Etablierung komplett neuer Online-Masterstudiengänge ermöglichte, wird dieses Ziel mittlerweile zunehmend – selbst jenseits technik- und wirtschaftsaffiner Fächer – auch ohne eine staatliche Zusatzfinanzierung erreicht (s. Abschnitt 2.4).

2.1 Förderung von Online-Masterstudiengängen aus EU-Mitteln

Fördermaßnahmen der Europäischen Union hatten für die Entwicklung post-gradualer Online-Masterstudiengänge an deutschen Hochschulen nur begrenzte Bedeutung. Nur in wenigen Fällen trug eine Anschubfinanzierung aus EU-Mitteln maßgeblich zur Etablierung solcher Angebote wie bei dem Masterstudiengang Transregional Management bei, der an der Fachhochschule Lübeck und der Universität Lund im Rahmen des Baltic Sea Virtual Campus entwickelt und von der Europäischen Union im Rahmen des Baltic Sea Region-Interreg-III B-Programms gefördert wurde. Auch der seit 2007 verfügbare Online-Masterstudiengang Early Childhood Education and Care, der von der Universität Halle-Wittenberg und sechs weiteren Hochschulen entwickelt wurde, profitierte maßgeblich von einer EU-Förderung aus dem Sokrates-/Erasmus-Programm. Solange die EU-Förderinstrumente kaum systematisch auf die Entwicklung transnationaler Online-Masterstudiengänge ausgerichtet sind, dürften Hochschulkonsortien weiterhin den hohen Aufwand einer Antragstellung für komplexe Projekte zur Entwicklung solcher Studiengänge scheuen.

2.2 Studiengangentwicklung im Kielwasser der Bundesförderung

Die Förderung aus Mitteln des BMBF ermöglichte die Entwicklung mehrerer einschlägiger Leuchtturmprojekte. Das vom BMBF geförderte Projekt „Virtuelle Fachhochschule“ war 1998 als eines von fünf Leitprojekten aus dem vom BMBF ausgerichteten Wettbewerb „Nutzung des weltweit verfügbaren Wissens für Aus- und Weiterbildung und für Innovationsprozesse“ hervorgegangen. Als Konsortium von 12 Fachhochschulen und zwei Universitäten sowie weiteren Partnern mit einem Gesamtfördervolumen von zunächst 21,6 Mio. Euro stellte das Projekt die wohl größte E-Learning-Initiative im Bereich der deutschen Fachhochschulen dar. Ziel des von der Fachhochschule Lübeck koordinierten Vorhabens, das zwischen September 1998 und Dezember Ende 2004 vom Bund gefördert wurde, war die Entwicklung von drei Online-Studiengängen, darun-

ter ein konsekutiver Masterstudiengang in Medieninformatik. Aus dem Kreis der beteiligten Hochschulen heraus wurde im April 2001 der Verbund Virtuelle Fachhochschule gegründet. Ende 2003 wurde von der Fachhochschule Lübeck als Tochterunternehmung die oncampus GmbH gegründet, die die Lübecker Module aus der VFH im Weiterbildungsbereich vermarktet. Oncampus ermöglicht Interessierten unter anderem einen Zugang zu dem weiterbildenden (alternativ: konsekutiven) Online-Masterstudiengang Industrial Engineering.¹

Im Rahmen des Bundesförderprogramms „Neue Medien in der Bildung“ legte das BMBF anschließend eine der weltweit umfangreichsten Fördermaßnahmen zur Entwicklung von Lehrinhalten und Tools für die mediengestützte Hochschullehre auf. Das Hauptziel des Programms, für das der Bund zwischen 2000 und 2004 insgesamt rund 554 Mio. Euro zur Verfügung stellte, bestand in der dauerhaften und breitenwirksamen Implementierung der neuen Medien in Aus- und Weiterbildung.

In einer von insgesamt vier Förderlinien stellte der Bund etwa 211 Mio. Euro für die Entwicklung von Lehr- und Lernsoftware im Rahmen von 100 Verbundprojekten bereit. Eine Minderheit der Verbundprojekte hatte die Entwicklung vollständiger Online-Masterstudiengänge zum Ziel; ein fachlicher Schwerpunkt lag dabei im Bereich der Wirtschaftsinformatik. Zu den geförderten Studiengängen, die von der hochschulübergreifenden Kooperation bei der Ausgestaltung der Lehre profitierten, zählen die Angebote WINFOLine (Master of Science in Information Systems, Universität Göttingen und vier weitere Universitäten), VaWi (Master of Science in Wirtschaftsinformatik, Universitäten Duisburg-Essen und Bamberg) und MBI (International Master of Business Informatics der Virtual Global University, Universität Viadrina und andere). Bei dem Master of Arts in Educational Media (Universität Duisburg-Essen) prägen Forschungsergebnisse zum mediengestützten Lernen zugleich die Inhalte wie auch die Vermittlungsformen des Studiengangs.

2.3 Die Auswirkungen einzelner Landesfördermaßnahmen

Zeitlich versetzt zu der breit angelegten Bundesförderung schrieben einzelne Länder eine gezielte Förderung der Entwicklung von Online-Masterstudiengängen aus. Seit 2006 fördert das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg mit dem Programm „Master-Online“ die Entwicklung

1 Das Land Schleswig-Holstein setzte die Förderung von Online-Studiengängen fort. Im November 2008 gab das Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr bekannt, dass die Fachhochschulen Lübeck und Kiel für die Entwicklung von Online-Studiengängen für Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaft im Rahmen der Verbünde Virtuell Fachhochschule (VFH) sowie Virtuelle Hochschule Norddeutschland (VHN) weitere 1,6 Mio. Euro erhalten.

gebührenpflichtiger onlinegestützter Aufbaustudiengänge.² Als Zielgruppe sollen Berufstätige erreicht werden, die sich weiterbilden wollen. Begleitet wurde das Programm durch einen internationalen Beirat. In einer ersten Antragsrunde wurden im Juli 2006 zunächst fünf Studiengänge der Universitäten Freiburg und Stuttgart für eine Förderung empfohlen. Der Start der Projekte mit einer dreijährigen Laufzeit erfolgte zum Oktober 2006. Alle fünf Studiengänge wurden erfolgreich akkreditiert. Mit Ausnahme eines Studiengangs haben alle Angebote den Studienbetrieb planmäßig zum Wintersemester 2007/08 aufgenommen. Im Wintersemester 2008/09 waren in den genannten Studiengängen 106 Studierende immatrikuliert. Nach Abschluss der Aufbauphase sollen insgesamt mindestens 90 Studienanfängerplätze vorhanden sein. In der ersten Runde wurden für die Einrichtung der Studiengänge rund 4,1 Mio. Euro bereitgestellt.

In der zweiten Ausschreibungsrunde wurden weitere zehn Projekte zur Förderung vorgeschlagen. Während acht Projekte bereits im Mai/Juni 2009 begannen (Universitäten Freiburg, Heidelberg, Stuttgart, Ulm und Fachhochschule Albstadt-Sigmaringen), folgten zwei weitere noch im selben Jahr nach. Die Aufnahme des Studienbetriebs dieser Projekte ist zum Wintersemester 2010/11 geplant. Für die Förderung soll insgesamt ein Betrag von 6,4 Mio. Euro bereitgestellt werden. Das durchschnittliche Fördervolumen eines Studienganges beläuft sich in der zweiten Runde demnach auf 640.000 Euro.

Das Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt schrieb im März 2009 eine Fördermaßnahme aus, die auf Konzepte zur Entwicklung, Einrichtung und Durchführung von onlinegestützten postgradualen weiterbildenden Masterstudiengängen in Fachrichtungen, für die sich eine hohe Nachfrage abzeichnen wird, ausgerichtet war. Im Zeitraum zwischen dem 1. November 2009 und dem 31. Dezember 2013 werden auf der Grundlage von Kompensationsmitteln des Bundes mehrere Studiengänge mit jeweils bis zu 400.000 Euro gefördert. Nach Angaben des Kultusministeriums in Magdeburg vom Dezember 2009 wurden aus 14 Anträgen drei Projekte ausgewählt, die mit Mitteln in einer Gesamthöhe von rund einer Millionen Euro gefördert werden.

2.4 Studiengangentwicklung jenseits der Förderprogramme

Wenngleich sich die anfänglichen Hoffnungen auf neue Einnahmequellen der Hochschulen im Weiterbildungsbereich zunächst nicht zu erfüllen schie-

2 Der Abschnitt zum Förderprogramm „Master-Online“ in Baden-Württemberg stützt sich unter anderem auf Angaben eines Beitrags von I. Bruckner, U. Cress, R. Schmitt-Illert, F. Scholze & A. Thilloßen zur „E-Learning-Förderung für Hochschulen in Baden-Württemberg“ in: C. Bremer, M. Göcks, P. Rühl & J. Stratmann (Hrsg.) (2010): Landesinitiativen für E-Learning an deutschen Hochschulen. Münster u.a.: Waxmann (im Erscheinen).

nen, gelingt es doch unabhängig von breit gefächerten Fördermaßnahmen mittlerweile vielfach, die erforderliche Anschubfinanzierung für die Entwicklung postgradualer Online-Masterstudiengänge bereitzustellen, die nach Aufnahme des Studienbetriebs regelmäßig jährliche Einnahmen in fünf- bis sechsstelliger Höhe zu verzeichnen haben. In einer zunehmenden Bandbreite wissenschaftlicher Disziplinen stehen mittlerweile Online-Masterstudiengänge zur Verfügung, die ohne maßgebliche Unterstützung der oben genannten Förderprogramme entwickelt wurden, darunter Angebote in den Disziplinen Politikwissenschaft (Master of Arts „East European Studies Online“, Freie Universität Berlin), Pädagogik (Master of Arts „Medien & Bildung“, Universität Rostock), Wirtschaftswissenschaften (Master of Science „Wissenschaftsmarketing“, Technische Universität Berlin), Jura (Master of Laws „Wirtschaftsrecht“, Hochschule Wismar) oder Medizin (European Master of Science in „Midwifery“, Medizinische Hochschule Hannover und Partnerhochschulen).

Auch die in diesem Abschnitt genannten Studiengänge weisen sehr unterschiedliche Entwicklungsmuster, Studienbedingungen und Arbeitsformen auf. Manche dieser Studiengänge gehen auf gemeinsame Vorprojekte mehrerer Hochschulen zurück (z.B. Master of Arts „International Relations Online“, Freie Universität Berlin). Bei vielen Studiengängen stammen die Lernmodule von fachlichen Kapazitäten unterschiedlicher Hochschulen, was im besten Fall zur Berücksichtigung der Resultate unterschiedlicher Forschungsrichtungen wie auch verschiedener Ansätze der (mediengestützten) Lehre beiträgt. Einzelne Angebote sind auf ein internationales Publikum ausgerichtet und werden ausschließlich auf Englisch angeboten (z.B. Master of Arts „East European Studies Online“, Freie Universität Berlin). Für die Lerngruppenarbeit und für Online-Meetings wird häufig ein virtuelles Klassenzimmer eingesetzt. Einzelne Studiengänge greifen für die Lerngruppenarbeit (Master of Arts in „Educational Media“, Universität Duisburg-Essen), aber auch auf die Online-3D-Infrastruktur Second Life zurück.

2.5 Schwierigkeiten der Studiengangentwicklung

Die konzeptionellen und strukturellen Herausforderungen, die bei der Entwicklung von Online-Masterstudiengängen auftreten und die bei der Studiengangkonzeption frühzeitig zu berücksichtigen sind, ähneln einander unabhängig von der jeweiligen wissenschaftlichen Disziplin des Studiengangs. Ursprünglich bestanden für die Entwicklung weiterbildender (Online-)Studiengänge überwiegend hinderliche Ausgangsbedingungen an deutschen Hochschulen: die traditionelle Angebotsorientierung der Hochschulen, wenig unternehmerische Erfahrung, unwirtschaftliche Produktions- und Distributionsprozesse, der geringe Stellenwert der Weiterbildung und die wenig ausgeprägten Anreize zur

Entwicklung solcher Angebote (Kleimann & Wannemacher, 2005) haben solche Studiengänge in der Vergangenheit ein Schattendasein fristen lassen.

In Zuge der weitreichenden Reformen im Hochschulsystem haben sich die Rahmenbedingungen jedoch verändert. Im Rahmen der globalen Haushaltsführung und der Einführung der Budgetierung erhalten Hochschulen das Recht, über erwirtschaftete Einnahmen nach eigenem Ermessen zu verfügen. „Weiterbildungseinnahmen gelten in einigen Bundesländern bereits heute als Drittmittel, die nicht nur die indikatorengesteuerte Mittelzuweisung beeinflussen, sondern den Institutionen oder Fakultäten, in denen sie erwirtschaftet wurden, als zusätzliche Einnahmen zur Verfügung stehen.“ (Hanft, 2005, S. 118). In Zeiten knapper Kassen wächst damit der Anreiz, kostenpflichtige Lehrangebote zu entwickeln und dauerhaft zu unterhalten, um dadurch unter anderem neue Forschungsprojekte finanzieren zu können.

Noch immer gilt jedoch, dass sich die Entwicklung von Online-Masterstudiengängen deutlich von der Entwicklung konventioneller Studiengänge unterscheidet. Online-Masterstudiengänge reagieren auf neue Bildungs- und Berufsbiografien, die vielfach von einer engen Verflechtung beider biografischen Teilbereiche geprägt sind (Hanft, 2005, S. 122). Um die tatsächlichen Bedarfe adäquat einzuschätzen und geeignete Zielgruppen erreichen zu können, sind umfassende Bedarfserhebungen und eine Analyse der Angebotsstrukturen im Vorfeld der Studiengangplanung erforderlich. Insbesondere sind bei der Konzeption des Studiengangs mögliche Stärken und Schwächen, Chancen und Gefahren des neuen Angebots im Umfeld anderer Studiengänge vergleichbaren inhaltlichen Zuschnitts zu berücksichtigen.

Auf Grundlage dieser vorgeschalteten Analysen muss der Studiengangplaner ein geeignetes Geschäftsmodell entwickeln, bei dem die Faktoren der Produktpolitik (Weiterbildungsstudiengang im Voll- oder Teilzeitstudium), der Leistungspolitik (internetgestützte Kommunikation, Materialbereitstellung, Bearbeitung von Aufgaben zzgl. Präsenzphasen), eine klare Abgrenzung und Ansprache der intendierten Zielgruppe (berufstätige bzw. -erfahrene Hochschulabsolventen) samt einer realistischen Einschätzung der Nachfrage sowie die Preispolitik (Pauschalangebote oder an einzelne Leistungskomponenten gebundene Gebühren) festzulegen sind.

In der anschließenden Phase der Modul- bzw. Contententwicklung sind zahlreiche weitere Faktoren zu berücksichtigen: Die Arbeitsbelastung der Studierenden ist genau zu kalkulieren, was für die meisten Lehrenden eine erhebliche Umstellung bedeuten dürfte. Aus diesem Grund sollten die Studiengangplaner den Contententwicklern Autorenhandreichungen zur Verfügung stellen. Während der Contententwicklung müssen verschiedene Prozesse eng miteinander verflochten werden. Eine genaue Koordination des Workflows, eine präzise Meilensteinplanung und ein hohes Commitment aller Beteiligten sind dabei

unabdingbar (Hanft, 2005, S. 123). Um ein reibungsloses Zusammenwirken aller Beteiligten zu erzielen, sollte eine Koordinationsstelle als zentrale Anlaufstelle für alle den Studiengang betreffenden Fragen geschaffen werden.

Zu den Erfolgsfaktoren der Entwicklung von Online-Masterstudiengängen zählen nicht zuletzt ein gleichbleibend hoher Qualitätsstandard in Bezug auf das wissenschaftliche Niveau und die Studierbarkeit, eine adäquate Betreuung der Studierenden durch feste Ansprechpersonen sowie eine zielgruppengerechte Studienorganisation. Schließlich gilt es, die Nachhaltigkeit eines Studiengangs durch Investitionen in die Aktualisierung der Lehr- und Lernmodule zu sichern. Bei der Weiterentwicklung der Studiengänge sollten insbesondere auch studentische Rückmeldungen berücksichtigt werden (Hanft, 2005, S. 123f.).

3 Fazit

Die Entwicklung von Online-Masterstudiengängen hat deutlich an Dynamik gewonnen. In einer zunehmenden Anzahl wissenschaftlicher Disziplinen steht ein erstes Angebot solcher Studiengänge bereit, das den Lernbedürfnissen von Studierenden in besonderen Lebensphasen entspricht. Die erforderliche Anschubfinanzierung für postgraduale Online-Studiengänge wurde häufig durch Förderprogramme bereitgestellt. Auf der Grundlage einschlägiger Vorprojekte und durch hochschulübergreifende Kooperationen der Experten eines Fachs gelingen solche Projekte mittlerweile zunehmend auch unabhängig von einer zusätzlichen Förderung. Doch macht die Entwicklung von Online-Masterstudiengängen einen weitreichenden Wandel erforderlich, der sich bis hinein in die internen Strukturen einer Hochschule auswirken kann. Zu den größten kulturellen und konzeptionellen Hürden zählen dabei die erforderliche Abwendung von der Angebotsorientierung der Hochschulen, die Durchführung von Bedarfserhebungen, die Analyse von Angebotsstrukturen, das studiengangbezogene Finanzmanagement und die Klärung steuerrechtlicher Probleme, die Meilensteinplanung und die Koordination und Verflechtung der Entwicklungsprozesse, mithin die nachfrage- und zielgruppenorientierte Gestaltung des gesamten neuen Angebots.

Um die aufwändige Entwicklung von Online-Masterstudiengängen tatsächlich zu einem erfolgreichen Ergebnis zu führen, erscheinen weitere (Steuerungs-) Maßnahmen sinnvoll, darunter die Bildung eines Programmbeirates, der eine prozessbegleitende Evaluation der Studiengangentwicklung vornimmt und Empfehlungen ausspricht sowie die Konsultation der Hochschulleitung, die an der Durchsetzung dieser Empfehlungen teilhaben sollte. Wenn ein Studiengang seinen Betrieb bereits erfolgreich aufgenommen hat, sollte die Möglichkeit einer zentralen Vermarktung des Angebots gemeinsam mit anderen Weiterbildungsangeboten der Hochschule ebenso überprüft werden wie eine

nachfragegemäße Ausdifferenzierung des Produktangebots. Wie das Beispiel der Virtuellen Fachhochschule belegt, zeigen in- und ausländische Hochschulen unter Umständen Interesse an einer Erweiterung des eigenen Angebots durch die Übernahme eines bereits etablierten postgradualen Online-Studiengangs einer anderen Hochschule, für den nur noch die erforderlichen Präsenzkomponten bereitgestellt werden müssen. Zu den positiven Nebenwirkungen der Etablierung von Online-Masterstudiengängen kann schließlich gehören, dass diese zugleich der klassischen Präsenzlehre zugutekommen. Die professionell erstellten Online-Lehrmaterialien entfalten einen didaktischen Mehrwert vielfach auch in einer ‚Zweitverwertung‘ im Rahmen der grundständigen Lehre.

Literatur

- Bernath, U. & Rubin, E. (Hrsg.) (2003). *Reflections on Teaching and Learning in an Online Master Program. A Case Study*. Oldenburg: BIS.
- Breitner, M.H. & Hoppe, G. (Hrsg.) (2005). *E-Learning. Einsatzkonzepte und Geschäftsmodelle*. Heidelberg: Physica.
- Dohmen, D. & Michel, L.P. (2003). *Marktpotenziale und Geschäftsmodelle für eLearning-Angebote deutscher Hochschulen*. Bielefeld: W. Bertelsmann.
- Egner-Duppich, C. (2008). *E-Learning Geschäftsmodelle – Bestandsaufnahme, Typisierung und Fallbeispiele*. Unter Mitarbeit von A. Diwo, S. Harks, M. Huggenberger und S. Wollscheid. Trier: Universität Trier.
- Hanft, A. (2005). Berufsbegleitende Studiengänge als neues Geschäftsfeld für Hochschulen am Beispiel der Universität Oldenburg. In M. Kerres & R. Keil-Slawik (Hrsg.), *Hochschulen im digitalen Zeitalter: Innovationspotenziale und Strukturwandel* (S. 117–130). Münster u.a.: Waxmann.
- Hofmann, U. (2007). Das Masterprogramm „Transregional Management“ im Rahmen des Baltic Sea Virtual Campus. In R. Keil, M. Kerres & R. Schulmeister (Hrsg.), *eUniversity – Update Bologna* (S. 381–388). Münster u.a.: Waxmann.
- Kleimann, B. & Wannemacher, K. (2005). E-Learning-Geschäftsmodelle für Hochschulen. In M.H. Breitner & G. Hoppe (Hrsg.), *E-Learning. Einsatzkonzepte und Geschäftsmodelle* (S. 225–240). Heidelberg: Physica.
- Lado Coustré, N., Martos, M. & Nelson J. (2006). Attitudinal and motivational predictors of interest in and intentions of enrolling in online master programs in business: a view from Spain. *Journal of the Academy of Business Education (JABE)*, 7/2006, 11–27.
- Sandrock, J. (2006). *System Dynamics in der strategischen Planung. Zur Gestaltung von Geschäftsmodellen im E-Learning*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Schreiterer, U., Witte, J. (2001). *Modelle und Szenarien für den Export deutscher Studienangebote ins Ausland. Eine international vergleichende Studie im Auftrag des DAAD*. Gütersloh: CHE, Centrum für Hochschulentwicklung.
- Uhl, V. (2003). *Virtuelle Hochschulen auf dem Bildungsmarkt. Strategische Positionierung unter Berücksichtigung der Situation in Deutschland, Österreich und England* (S. 52–58). Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.

„Manchmal möchte man eben etwas sagen ...“ – eine Studie über informelles Lernen unterstützt mit Online-Foren

Zusammenfassung

Neue Formen von Social Software beeinflussen Lehr- und Lernformen in Hochschulen und Universitäten. Dieser Artikel präsentiert Ergebnisse einer empirischen Längsschnittstudie von 2002 bis 2009 zu informellen Lerngemeinschaft an einer Universität. Die technische Basis bildet ein Informationsportal mit integrierendem Foren-System (Hilfe-Foren). Inhaltlich unterstützt die Community die Studienplanung und -durchführung. Die Studie gibt Aufschlüsse zur Zufriedenheit der Lerner, Grad und Qualität der Nutzung sowie Effektivität. Diese Form einer Community – freier, offener Online-Zugang – unterstützt informelles Lernen, in dem Lernen in Massenstudiengängen individualisiert und bezogen auf das Individuum ein maßgeschneidertes, flexibles Lernen ermöglicht wird.

1 Flexibles, informelles Lernen

Flexible Lernansätze sind solche Lernformen, die maßgeschneidertes, auf die Person abgestimmtes Lernen unterstützen, in dem der Lerner die *Wahl der Lern-Gelegenheit* behält. Dies umfasst die Freiheit des Zugangs zum Lerngegenstand, Lerngeschwindigkeit, Ort und Zeit (wann, wo, was, wie lernen). „Flexibility means anticipating, and responding to the ever-changing needs and expectations of (...) learners“ (Shurville, O’Grady, & Mayall, 2008). Flexible Lernansätze können durch community-orientierte Lerngemeinschaften bereichert werden, da sie insbesondere informelle menschliche Interaktions- und Kommunikationsbeziehungen fördern, die darauf basieren, dass ihre Akteure ein ähnliches Anliegen, ähnliche Probleme oder eine Leidenschaft zu einem Themengebiet teilen und ihr Wissen und ihre Expertise auf diesem Gebiet vergrößern wollen. Damit wird in weiten Teilen der Definition von Wenger, McDermott & Snyder (2002) gefolgt.

Demzufolge ist eine informelle computerunterstützte Lerngemeinschaft an einer Hochschule im Grunde die Zur-Verfügung-Stellung eines neuen Interaktionsraums, der informelle Kommunikationswege zwischen Mitgliedern innerhalb der formalen Organisation der Hochschule als auch darüber hinaus ermöglichen kann. Durch die Schaffung eines neuen informellen Kommunikationsraumes ent-

steht das Potenzial, soziale Komplexität und Information Overload zu reduzieren, und macht es den Mitgliedern einfacher, nur solche Information zu erhalten, welche sie zu einer bestimmten Zeit benötigen. Dies wird flexibles, maßgeschneidertes Lernen und „just-in-time-communication“ genannt (Jahnke, 2010).

Informelles Lernen findet vor allem dann statt, wenn eine Lösung zu einer außer(hoch)schulischen Aufgabe, einer Situationsanforderung oder eines Lebensproblems gesucht wird (Dohmen, 2001).¹ Watkins & Marsick (1992) definieren informelles Lernen wie folgt:

„(1) based on learning from experience; (2) embedded in the organizational context; (3) oriented to a focus on action; (4) governed by non-routine conditions; (5) concerned with tacit dimensions that must be made explicit; (6) delimited by the nature of the task, the way in which problems are framed, and the work capacity of the individual undertaking the task; and (7) enhanced by proactivity, critical reflectivity and creativity“.

Folgt man Dohmen (in Anlehnung an Watkins & Marsick, 1992) so sind Einflussfaktoren für informelles Lernen neben der Qualität der zugrundeliegenden Aktivität, Reflexion und Kreativität der Lernenden, insbesondere auch Anregungs- und Unterstützungsfaktoren aus der Umwelt. Dohmen zieht das Fazit: „so wie das formale Lernen auf einen anleitenden Lehrer/Tutor bezogen ist, so ist das informelle Lernen auf eine lernanregende und lernunterstützende Umwelt bezogen“ (S. 19). Informelles Lernen kann einerseits dadurch gefördert werden, dass das lernende Subjekt gefördert wird, andererseits durch die Gestaltung der Lernumgebung, z.B. mittels internetunterstützter Community of Practice (Wenger et al., 2002). Reinmann, Sporer & Vohle (2007) fordern, Fachstudium und Praxisgemeinschaften (Communities) zu verbinden: „Beide Lernorte sind wichtig“ (vgl. auch Rohs, 2009 zur nachhaltigen Entwicklung von informellem Lernen).²

Die Frage ist: *Kann ein Informations- und Kommunikationsportal an einer Universität (als eine Form der Gestaltung der Lernumgebung) informelles Lernen fördern?* Wenn ja, inwiefern? (F1) Abgeleitete Fragen sind: Ist eine informelle Gemeinschaft im Sinne einer Community of Practice ein geeigneter Kommunikationsraum für Lernende zur Unterstützung der Studienplanung und -durchführung? (F2). Ist die Informationsbeschaffung zu Studium und Lehre mit einer informellen Lerngemeinschaft besser als ohne? (F3). Dies wurde in einer

-
- 1 Diskussion zur sinnvollen oder sinnigen Unterscheidung ‚formales, nicht-formales, informelles Lernen‘ kann aus Platzmangel hier nicht diskutiert werden, s. dazu z.B. Dohmen (2001).
 - 2 Die Diskussion inwiefern neue Medien in der Hochschule die „Net Generation“ unterstützen können, wird ausführlich an anderer Stelle diskutiert, z.B. Schulmeister (2010), Kerres (2006).

Längsschnittstudie von 2002 bis 2009 empirisch untersucht und wird in diesem Beitrag vorgestellt.

2 Fallstudie

In einer Studie von 2001 bis 2004 wurde untersucht, was die Studienorganisation, Planung und Durchführung aus studentischer Perspektive beeinflussen (Jahnke, Mattick & Herrmann, 2005). Die Autoren zeigen acht Einflussfaktoren auf, die die Studienorganisation aus Sicht der Lernenden prägen (das sind z.B. Selbstorganisationskompetenzen, Lerngruppen-Beteiligung, Stellenwert des Studiums, Vorstellungen zum gewählten Studienfach, Verfügbarkeit von Orientierungshilfen). Neben fachlich-inhaltlichen Problemen sind insbesondere bestehende Informationsdefizite und eine fehlende Verfügbarkeit von Orientierungshilfen ausschlaggebende Faktoren für den Studienerfolg bzw. Nichterfolg. Die Studie verdeutlicht, dass es aus Sicht Studierender an Hochschulen zwar reichlich und genügend Informationsquellen gibt, diese jedoch teils unübersichtlich verteilt oder schwer zugänglich sind. „Man muss wissen, wo sich die richtigen Informationen befinden“ (ID-Nr. 04, Studierender, 22.05.2001). Beispielsweise sind die Webseiten der Lehrstühle mit Informationen vollgepackt, wie bspw. Forschung, Außendarstellung, Drittmittelprojekte etc., die Studierende nicht benötigen. Lehrangebote und Informationen zur Lehre gehen in der Informationsflut unter. So ist es nicht verwunderlich, wenn sich 76% der Studierenden (n=384) wünschen, dass Inhalte im Internet differenziert nach studienablaufspezifischen Informationen abrufbar gemacht werden sollten.

2.1 InPUD: Informations- und Kommunikationsraum online

Um dieses oben genannte Defizit zu lösen, wurde im Jahr 2002 als eine Maßnahme das Informations- und Kommunikationsportal InPUD³ initialisiert. Zweck des Portal ist die Unterstützung von Studierenden in ihrer Studienorganisation (finanzielle Förderung 2001 bis 2004, Land NRW, anschließend integriert in die Fakultät). Das *Informationsportal* besteht aus einer Übersicht aller Lehrveranstaltungen nach Semester geordnet, die in einem Semester angeboten werden. Zur Übersicht gibt es zusätzlich eine graphische Karte, die zeigt, welche Veranstaltungen in welchem Semester zu belegen sind. Jede Veranstaltung hat die gleiche Struktur. Dies beinhaltet die Zeiten und Orten der Lehrveranstaltung und der dazugehörigen Übungsgruppen, Materialien, Prüfungen, Kontaktinformationen des Dozenten oder der Dozentin, sowie einen direkten Zugang zum Forum. Der *Kommunikationsraum* besteht technisch basie-

3 InPUD ist die Abkürzung für Informatik Portal Universität D.

rend aus einem Foren-System, unter anderem für die Lehrveranstaltungen (um Übungsaufgaben oder Inhalte zu diskutieren) als auch allgemeine Foren wie z.B. zur Studienorganisation (z.B. ‚wo muss man sich für Prüfungen anmelden‘, ‚wo befindet sich das Dekanat‘). Diskussionen ranken sich um Themen zu Veranstaltungsinhalten, Definitionen oder Lösungen für Übungsaufgaben bis hin zu organisatorischen Fragen (z.B. wo findet wann die nächste Lerngruppe X statt, welche Themen sind für die Prüfung relevant), aber auch Diskussionen zur Qualität von Inhalten und Lehrveranstaltungen und die Rolle der Dozierenden. Eigenschaften von Online-Gruppen allgemein und InPUD speziell sind in Tabelle 1 aufgeführt:

Tab. 1: Eigenschaften von Foren (in Anlehnung an Brandon & Hollingshead, 2007)

Eigenschaften von Online-Gruppen im Allgemeinen	Freie, offene Online-Foren (help forums) am konkreten Fall InPUD
Grad der Virtualität (physikalische/virtuelle Örtlichkeit/Standort)	Online-Gruppe, Mitglieder bezogen auf den Wohnort (nicht Universität) geographisch verteilt
Kommunikationsform	Asynchrone Online-Kommunikation
Grad der Partizipation/Häufigkeiten der Teilnahme (gelegentlich bis häufig)	Koppelt aktive, marginale, periphere Mitglieder (Lurkers)
Grad des Commitment (intensiv bis schwankend)	Grad der Gruppenzugehörigkeit/variiert nach aktiven bis weniger-aktiven Mitgliedern
Mitgliedschaft (formal/informell; andauernd bis vorübergehend)	Informelle Gruppe mit Kernmitgliedern
Unterstützende Technologie (funktional)	Gruppen-Kommunikations-Support-System
Identität und Erreichbarkeit	Private Identität und öffentliche Erreichbarkeit

Personen können unter der Bedingung wenig formaler Vorgaben teilhaben (z.B. jeder kann alles lesen ohne registriert und ohne eingeloggt zu sein; öffentliche Erreichbarkeit). Eine Kontrolle durch die Universität ist nur minimal bis gar nicht vorhanden. Bei erstmaliger Registration (z.B. wenn man etwas aktiv schreiben möchte) ist der Nutzernamen frei zu wählen und eine gültige Email erforderlich. Gemäß den vier Ebenen von Preece; Abras & Maloney-Krichmar (2004) ist InPUD kennzeichnet durch a) große Gruppengröße (mehr als 1.000 Nutzer), b) Inhalt und „Practice“ ist fokussiert zum Thema Studiengang bewältigen (z.B. Hinweise ‚wie man erfolgreich studieren kann‘, Information und Diskussion zur Studienorganisation), c) die Lebensdauer hält mehr als sieben Jahre und d) InPUD liefert einen Raum für die Online-Kommunikation; da sich Studierende auch in Präsenzveranstaltungen sehen, findet die Kommunikation nicht ausschließlich im Online-Raum statt. InPUD kann somit als Form einer Community bezeichnet werden.

2.2 Untersuchungsdesign

Das Projekt begann in 2001 und endete offiziell im Dezember 2004. Die Community wurde darüber hinaus begleitet und untersucht. Das Projekt wurde in Anlehnung an den Untersuchungsansatz „Design-based Research“ (DBR) durchgeführt (Reeves, Herrington & Oliver, 2005). Der angewendete DBR Ansatz bestand konkret aus neun Phasen und ist an anderer Stelle dargestellt (Jahnke, 2010). In diesem Beitrag wird ein Ausschnitt der Studie fokussiert: die Längsschnittstudie, die mit sozialwissenschaftlichen Evaluationsmethoden durchgeführt wurde. Die Datenerhebung fand zwischen 2001/2002 und 2009 statt und bestand aus folgenden Methoden:

Teil-standardisierter Fragebogen bevor die Community eingeführt wurde und sieben Jahre später. Ein teils-standardisierter Fragebogen (Likert-Skala) wurde in 2001/2002 entwickelt und an eine Stichprobe der Studierenden der Fakultät versendet (von 430 Fragebögen kamen 384 ausgefüllt zurück). Die Stichprobe repräsentiert fast 20 Prozent der eingeschriebenen Studierenden der untersuchten Fakultät. Im Dezember 2008 und Januar 2009 wurde der teil-standardisierte Fragebogen mit 24 Fragen, in Teilen erweitert, erneut versendet. Der Link zum Online-Fragebogen wurde an allen Studierenden der Informatik per E-Mail (obligatorischer Uni-Account) versendet, war 4 Wochen online verfügbar und 345 ausgefüllte Fragebögen wurden registriert.

Ergänzung teilnehmende Beobachtung, Interviews. Die teilnehmende Beobachtung wurde durchgeführt um einen Einblick in die Online-Diskussionen der Community zu erhalten (insbesondere 2003 bis 2006). In Ergänzung wurden Nutzungsstatistiken und Logfiles ausgewertet (z.B. Webseiten-Besucher von 2002 bis 2005; Diskussionsforen von 2002 bis 2008).

Die Feldstudie war im natürlichen Setting der Nutzer angelegt. Die qualitativen Daten wurden als Audio-Datei aufgezeichnet, transkribiert und ausgewertet. Zusätzlich wurden Notizen durch den Beobachter in einem Forscher-Tagebuch geführt und später mithilfe des offenen Codierungsverfahrens ausgewertet (Bryman, 2008). Die quantitativen Daten wurden mit SPSS ausgewertet.

3 Empirische Befunde

Seit der Einführung des Informations- und Kommunikationsportals im September 2002 ist die Anzahl der Nutzer/innen kontinuierlich gestiegen. Die Anzahl der Webseiten-Besuche des Community-Portals und die Zugangsrate haben gewöhnlich eine „Spitze“ bei Semesterbeginn jeweils im Oktober und im April. Im Oktober 2002 waren es 171.408 Webseiten-Besuche. Ein Jahr später, im Oktober 2003 waren es bereits 292.155 und im Oktober 2004 gab es 491.330

Besuche. Diese kontinuierliche Steigerung ist ohne externes Marketing und ohne explizite Werbung für die Community erfolgt.

Im September 2008 hatten mehr als 1.470 Personen einen Zugang zu den Foren. Dies sind 73 Prozent von insgesamt ca. 2.000 eingeschriebenen Studierenden der Fakultät. Bis 2009 haben insgesamt 1.166 Mitglieder aktiv zur Community beigetragen. Ein Kern von 270 Personen (ca. 20% aller Mitglieder) lieferten regelmäßig neue Beiträge. Sie stellten Fragen oder gaben Antworten oder diskutierten mit den anderen. Diese Gruppe ist nochmals unterteilt in Personen, die entweder 26–50, 51–100, 101–200 oder mehr als 200 Postings pro Person (!) verfassten. Die anderen aktiven Mitglieder „posteten“ im Umfang von 1 bis 9 sowie 10 bis 25 (ca. 60%). Diese Personengruppe kann als „Regulär Beitragende“, „Novizen“ und „Besucher“ (z.B. von Schulen, Studierende anderer Universitäten) bezeichnet werden. 312 Mitglieder (ca. 20%) hatten sich zwar eingeloggt, jedoch bis zu diesem Zeitpunkt keinen aktiven Beitrag geleistet. Es gibt ein zweites Level von Lurkern: solche die nicht registriert sind, das sind ca. 500 von 2.000 Studierenden (ein Viertel aller eingeschriebenen Studierenden). Die quantitative Erhebung im Januar 2009 zeigte, dass die Hälfte von ihnen Leser von InPUD sind, ohne registriert zu sein, wohingegen die restlichen Studierenden (ca. 250) die Community gar nicht nutzen.

Die Befragung zum Aktivitätsniveau ergibt ein ähnliches Bild. Die Mitglieder lesen mehr als sie selbst schreiben. Fast 75 Prozent lesen (sehr) häufig pro Woche (die restlichen 25% lesen weniger). Dagegen schreiben nur 27 Prozent einmal pro Monat oder weniger (39,6%, einmal pro Semester); die restlichen ca. 30 Prozent schreiben einmal pro Woche oder häufiger.

3.1 Zufriedenheit der Lernenden mit der Lerngemeinschaft

Die Lernenden sind mit der mit der informellen Lerngemeinschaft sehr zufrieden. Beinahe alle Studierenden empfehlen InPUD weiter (94%, n=161, Frage 17). Mehr als 92 Prozent (n=145) bewerten die Community mit sehr gut und gut („Ich finde es prima so, wie es ist“, „Die Grundidee ist prima, aber es könnte verbessert werden“, Frage 16). Lediglich 8 Prozent der Befragten sind nicht zufrieden mit InPUD. Die Hinweise für Verbesserungen (offene Frage) wurden nachträglich in fünf Kategorien kodiert:

- Inhalt (37%; z.B. „bessere Verlinkung“, „Verbesserung der Inhalte zu Diplom, BA, MA und Nebenfächer“),
- Design (33%; z.B. „Mehr Struktur“, „Übersichtlichkeit“, „Auffindbarkeit“, „Navigation“),
- Mehr Nutzung durch Lehrende erwünscht (26%; z.B. „die meisten Lehrenden pflegen zusätzlich noch eigene Webseiten“, „bessere Integration wünschenswert“),

- Aktualität (25%; z.B. „Vorlesungsdaten mit anderen Systemen abgleichen“, „Klausurtermine einheitlich darstellen“), und
- Funktionen (9%; z.B. „Suchfunktion“, „RSS-Feeds“).

Einen weiteren empirischen Befund zur Zufriedenheit liefert auch folgende Antwort. Mehr als 75 Prozent sind *nicht* mit folgendem Statement einverstanden: „Wenn das InPUD-Portal nicht weitergeführt wird, dann wird mir nichts fehlen“ (Frage 10a, n=191). Mit anderen Worten gesagt, die Studierenden würden die STC vermissen. Dies wird durch die Aussage bekräftigt, dass 70 Prozent (n=188) sagen, dass die Community gut geeignet ist, um Informationen zu Studieninhalten zu erhalten (Frage 10g).

3.2 Nutzungsgrad und Qualität der Nutzung

Es wurde auch nach der Qualität der Community gefragt (s. Tab. 2). Mehr als Zwei-Drittel der Befragten geben an, dass InPUD nützlich ist (92%), gut erreichbar (80%) und übersichtlich, klar strukturiert (mehr als 66% stimmen zu). Jedoch gibt es auch Hinweise für Verbesserungen, denn die Inhalte sind nicht gut genug auffindbar (Durchschnitt 2,4 auf einer Skala von 1 bis 5; wobei 1=hohe Zustimmung und, 5=hohe Ablehnung bedeutet), und die Information in InPUD sind nicht vollständig (nur 39% stimmen zu, beinahe 40% sind sich nicht schlüssig (,teils/teils‘), und ca. 21% stimmen dem nicht zu).

Tab. 2: Häufigkeiten zur Qualität von InPUD (Likert-Skala⁴; Angaben in Prozent; \bar{x} = Mittelwert)

InPUD ist für mein Studium...	Hohe Zustimmung (1)	Zustimmung (2)	Teils/teils (3)	Ablehnung (4)	Hohe Ablehnung (5)
...nützlich. (n = 313, \bar{x} =1,42)	69,3	23,0	5,8	0,6	1,3
...gut erreichbar. (n = 308, \bar{x} = 1,60)	57,5	29,9	8,8	2,6	1,3
...übersichtlich. (n = 308, \bar{x} = 2,16)	26,3	41,6	24,7	5,2	2,3
Inhalte sind gut auffindbar. (n = 306, \bar{x} = 2,44)	16,3	39,5	30,7	10,8	2,6
...vollständig. (n = 298, \bar{x} = 2,80)	10,7	27,9	38,9	15,8	6,7

4 Bei Likert-Skalen wird unterstellt, dass die Skalenabstände gleich sind bzw. von den Befragten als gleich wahrgenommen werden (vgl. Messungen dazu von Bollen & Barb, 1981). So sind es intervallskalierte Daten, die die Berechnung von Mittelwerten und Standardabweichungen zulassen.

Die Befunde des schriftlichen Online-Fragebogens zeigen, das 97 Prozent der Befragten (n=345) die InPUD-Community kennen und 92 Prozent die Community nutzen (Frage 1). Die Studierenden nutzen es, um „auf dem neuesten Stand zu sein“, was in der Fakultät (70% Ja-Nennungen) bzw. im Studiengang (88% Ja-Nennungen) passiert (Frage 11).

Es stellt sich hierbei die Frage, wozu die Lerngemeinschaft hauptsächlich genutzt wird. Mit der Studie sollte empirisch untersucht werden, ob InPUD hilft, Antworten auf Fragen von Studierenden zu finden, die sie im Studium entwickeln. Um zu wissen, wie wichtig ein bestimmter Aspekt für die Studierenden ist, wurde der Grad der *Wichtigkeit* und der Grad der *Zustimmung* getrennt voneinander erfasst. Dies wurde mithilfe einer Skala von 1 bis 5 abgefragt, wobei 1 sehr wichtig bzw. „stimme zu“ und 5 unwichtig bzw. „stimme nicht zu“ bedeutet. Je höher die Differenz zwischen Wichtigkeit und Zustimmung, desto größer der Bedarf an Maßnahmen. Tabelle 3 zeigt für welche Aspekte die Community für Studierende wertvoll ist (basierend auf subjektiver Einschätzung).

InPUD ist aus Sicht Studierender nützlich und hilfreich, um Lösungen auf folgende zwei Fragen zu finden: „wann ich welche Veranstaltungen besuchen muss (1)“ (M=1,9/2,2) und „wie ich mit anderen Studierenden in Kontakt kommen kann (3)“ (M=2,2/2,2.). Die Studierenden bewerten beiden Items mit gut (hohe Zustimmung) und haben beiden Items eine hohe Wichtigkeit zugewiesen.

Tab. 3: Nutzungsqualität von InPUD (Mittelwerte; 1=hohe Zustimmung/wichtig; 5=hohe Ablehnung/unwichtig)

Mittelwert Wichtigkeit (1-5)	Frage: „InPUD hilft mir, Antworten auf folgende Fragen zu finden...“ (n=171)	Mittelwert Zustimmung (1-5)
1,9	...wann ich welche Veranstaltungen besuchen muss. (1)	2,2
2,0	...wie Vorlesungen, Übungen, ... Prüfungen zu kombinieren sind. (2)	2,7
2,2	...wie ich mit anderen Studierenden in Kontakt kommen kann. (3)	2,2
2,2	...wer für was Ansprechpartner in der Fakultät ist. (4)	2,6
2,2	...wie ich mich auf Prüfungen vorbereiten muss. (5)	3,2
2,3	...wann ich mich wann auf Prüfungen vorbereiten muss. (6)	2,9
2,3	...wie wichtig eine Veranstaltung für mein Studium ist. (7)	2,9
2,3	...wann ich im Studium mit möglichen Problemen rechnen muss. (8)	3,1
2,6	...wie viel Zeit mich das Studium kostet. (9)	3,0
2,6	...welche Kompetenzen ich für das Studium benötige. (10)	3,3
2,6	...welche Kompetenzen ich am Ende des Studiums dazugelernt haben sollte. (11)	3,4

Jedoch gibt es in fünf Bereichen auch Hinweise für Verbesserungen. Diese Bereiche weisen eine hohe Wichtigkeit auf – der Mittelwert liegt zwischen 2,0 und 2,3 – haben aber im Verhältnis dazu nur eine geringe Zustimmung erhalten. Der Mittelwert der Zustimmung liegt zwischen $M=2,6$ und $M=3,1$: „wie Vorlesungen, Übungen, Praktika, Prüfungen zu kombinieren sind (2)“, „wer für was Ansprechpartner in der Fakultät ist (4)“, „wie ich mich wann auf Prüfungen vorbereiten muss (5)“, „wie wichtig eine Veranstaltung für mein Studium ist (6)“, und „wann ich im Studium mit möglichen Problemen rechnen muss (7)“.

Aus studentischer Perspektive gibt es drei Items, die für die Community nicht ganz so bedeutsam wie die zuvor genannten sind. Sie wurden mit einer guten 3 bewertet ($M=2,6$). Die Zustimmung liegt ebenfalls bei 3. Dies bedeutet, dass Studierenden von der Community nicht erwarten, dass sie bei folgenden Problemen unterstützen: „wie viel Zeit mich das Studium kostet (9)“, „welche Kompetenzen ich für das Studium benötige (10)“ und „welche Kompetenzen ich am Ende des Studiums dazugelernt haben sollte (11)“. Eine Erklärung könnte sein, dass Studierende annehmen, dass jeder Lernende unterschiedlich lange für ein Studium benötigt bzw. sich die Zeit dafür nimmt. Einige möchten schnell fertig werden, andere nehmen sich die Zeit, um nebenher andere Dinge realisieren zu können (vgl. Lebens-/Wohnsituation in: Jahnke, Mattick & Herrmann, 2005).

Mehr als 71 Prozent der Befragten geben an, dass sie die Community nutzen, um inhaltliche Fragen zu bestimmten Lehrveranstaltungen zu stellen (s. Abb. 2). Hierbei ist entscheidend, dass sie individuelle Fragen stellen können, um eine Lösung für ein Problem (z.B. Unverständlichkeiten in der Vorlesung) zu finden.

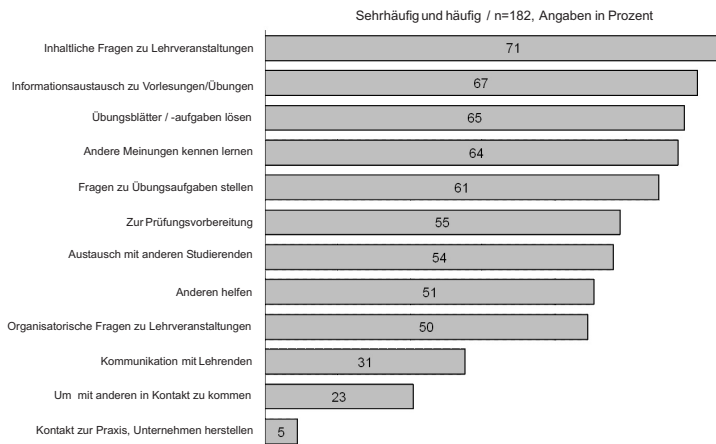


Abb. 2: Häufigkeiten zu Nutzungszwecken („sehr häufig“ und „häufig“⁵)

5 Pro Zeile 100 Prozent. Antworten „manchmal“, „selten“, „niemals“ sind nicht dargestellt.

Ungefähr zwei Drittel nutzen die Community für folgende Zwecke (Abb. 2): Informationsaustausch zu Vorlesungen und Übungen; Übungsblätter und Übungsaufgaben online mit anderen diskutieren und lösen; andere Meinungen kennen lernen; Fragen zu Übungsaufgaben stellen. Mehr als die Hälfte nutzen die Foren zur Prüfungsvorbereitung und zum Austausch mit anderen Studierenden. 51 Prozent geben an, dass sie aktiv sind, weil sie anderen helfen möchten und/oder organisatorische Fragen zu Lehrveranstaltungen haben. Weniger als 30 Prozent nutzen die Community zur Kontaktaufnahme mit Lehrenden. Auch der Zweck, „um mit anderen in Kontakt zu kommen“ und „Kontakt zur Praxis/Unternehmen (potenzielle künftige Arbeitgeber)“ wurden nur von wenigen genannt. Es bedeutet nicht, dass die Studierenden solche Aktivitäten nicht durchführen, sondern nur, dass sie es weniger häufig und vermutlich eher außerhalb der Online-Plattform machen.

3.3 Informelles Online-Lernen in Studium und Lehre – für was?

Eine der Forschungsfragen war, ob eine Lerngemeinschaft ein geeigneter Kommunikationsraum für Lernende zur Unterstützung der Studienplanung/-durchführung ist, und wenn ja, in Bezug auf welche Aspekte (F2). Eine weitere war, ob die Informationsbeschaffung zu Studium und Lehre mit der Community besser ist als ohne (F3).

Tab. 4: Durchschnittswerte im Vergleich 2002 und 2009

Items	2002 (ohne Community) n=391		2009 (mit Community) n=292		Effektstärke		
	M	SD	M	SD	F	Partielles Eta- Quadrat	Sig.
Das Informations- und Kommunikationsangebot der Fakultät ist...							
V1 gut erreichbar	2,8	1,01	1,6	0,85	143,47	,256	.000 **
V2 nützlich	2,9	0,87	1,3	0,71	310,15	,426	.000 ***
V3 vollständig	3,0	0,86	2,8	1,04	6,48	,015	.002 *
V4 Inhalte sind gut auffindbar	3,1	1,04	2,4	0,98	33,93	,075	.000 *
V5 übersichtlich	3,3	0,91	2,1	0,96	126,74	,233	.000 *
Skala (V1 bis V5)	3,0	0,66	2,0	0,69	182,81	,289	.000 **

***sehr starker Effekt / **starker Effekt / *Effekt | M=Mean | 1=„stimme sehr zu“, 5=„stimme gar nicht zu“

Der Vergleich der Befragungen in 2002 und 2009 zeigt signifikante Unterschiede. Anfang 2002 bestand das Informationsportal InPUD noch nicht. Tabelle 4 zeigt die Auswertung der Mittelwerte im Vergleich. Durchschnittlich vergeben die Befragten 2009 einen besseren Wert als 2002. Informationen in InPUD sind in 2009 besser erreichbar, auffindbarer und besser strukturiert als in 2002. Es gibt mehr Möglichkeiten zur Kommunikation und zum Informationsaustausch als in 2002. Davon ist jedoch der Aspekt der „Vollständigkeit“ ausgenommen. Zwar hat auch dieser einen besseren Durchschnittswert, aber er hat sich nur minimal positiv verändert.

Die Ergebnisse zeigen, dass Informations- und Kommunikationsstrukturen innerhalb des Fachbereiches bessere Noten bekommen, seit die Community existiert. Es hat zu Verbesserungen geführt. Dazu bewerteten die Studierenden weitere neun Kategorien. Sechs Items werden in 2009 (mit Community) signifikant besser benotet als in 2002 (ohne Community) (vgl. Tabelle 5). Folgende vier Items sind besser bewertet:

- „wann ich welche Veranstaltungen besuchen muss“ (V6),
- „wer für was AnsprechpartnerIn an der Uni und Fachbereich ist“ (V8),
- „wie Veranstaltungen zu kombinieren sind“ (V10),
- „wie ich mit anderen Studierenden in Kontakt komme“ (V12).

Die Community ist bezogen auf diese vier Items hilfreich und hat die Informationsbeschaffung, den Aufwand und die Wissensaustausch-Praxis aus Sicht der Lernenden positiv verändert.

Items V13 und V14 bekamen zwar auch signifikant bessere Noten, jedoch bewegen sie sich weiterhin im Notenbereich befriedigend, so dass weiterhin Verbesserungsbedarf besteht. Drei Items sind durchschnittlich besser, jedoch nicht signifikant: „wann ich mich auf welche Prüfungen vorbereiten muss (V7)“, „wie wichtig eine Veranstaltung für mein Studium ist (V9)“ und „wie ich mich auf Prüfungen vorbereiten muss (V11)“. Es gibt keinen Unterschied in 2002 und 2009. Die Interventionsmaßnahme ‚Community‘ konnte zu drei Items keine Veränderung erzeugen.

Tab. 5: Vergleich der Mittelwerte (M) in 2002 und 2009, SD=Standardabweichung

Items	2002 (ohne Community) n=346		2009 (mit Community) n=124		Effektstärke	
	M	SD	M	SD	Partielles Eta	Sig.
Das Informations- & Kommunikationsangebot der FK hilft Antworten auf folgende Fragen zu finden...						
V6 wann ich welche Veranstaltungen besuchen muss.	2,5	0,92	2,1	1,19	,044	.000*
V7 wann ich mich auf welche Prüfungen vorbereiten muss	3,0	0,99	2,9	1,26	,013	n.s.
V8 wer für was AnsprechpartnerIn an der Uni und Fachbereich ist	3,1	0,96	2,6	1,10	,063	.000*
V9 wie wichtig eine Veranstaltung für mein Studium ist	3,1	0,94	2,9	1,29	,011	n.s.
V10 wie Veranstaltungen zu kombinieren sind	3,2	0,92	2,7	1,24	,026	.000*
V11 wie ich mich auf Prüfungen vorbereiten muss	3,3	0,99	3,1	1,32	,042	n.s.
V12 wie ich mit anderen Studierenden in Kontakt komme	3,3	1,04	2,2	1,19	,014	.000*
V13 wie viel Zeit mich das Studium kostet	3,4	0,89	3,0	1,24	,016	.006*
V14 an welchen Stellen ich mit Problemen rechnen muss	3,6	0,87	3,1	1,28	,033	.000*
Skala (V6, V8, V10, V12, V13, V14)	3,2	0,58	2,6	0,79	,121	.000*

* Effekt / n.s. =nicht signifikant, keine Unterschiede | 1=stimme sehr zu, 5=stimme gar nicht zu

4 Schlussfolgerungen

Abschnitt 3.3 verdeutlicht, dass eine Community ein geeigneter Kommunikationsraum ist (F2) sowie die Informationsbeschaffung für die Studierenden effektiv verbessert (F3). Die Studierenden bewerteten insbesondere die folgenden vier Items signifikant besser als in 2002: Die Community hilft insbesondere Antworten auf folgende Fragen zu finden:

- wann Studierende welche Veranstaltungen besuchen sollten, und wie Veranstaltungen zu kombinieren sind,
- wer für was AnsprechpartnerIn an der Uni und Fachbereich ist, und wie Studierenden mit anderen Studierenden in Kontakt kommen können.

Die Community ist bezogen auf diese Items hilfreich und hat den Informationsaustausch aus Sicht der Lernenden positiv verändert. InPUD ist somit eine geeignete Unterstützungsmaßnahme, um sich im „Dschungel von Informationen zurecht zu finden“ (Interview-Zitat). Davon ist jedoch der Aspekt der Voll-

ständigkeit von Informationen ausgenommen, dieses Item bekam nur minimal bessere Noten. Auch zur Frage „wie und wann auf Prüfungen vorbereiten“ hilft die Community nicht besser als vorher.

Die Ausgangsfrage war, ob ein Informations- und Kommunikationsportal – als eine Form der Gestaltung der Lernumgebung an einer Universität – informelles Lernen fördert und wenn ja, inwiefern (F1). Online-Informations- und Online-Kommunikationsräume können informelles Lernen fördern, da sie zwar in den Universitätskontext eingebettet sind, aber trotzdem nur je nach Bedarf von den Studierenden genutzt werden können. Durch das offene Design (ohne Login, keine/wenig Kontrolle durch die Hochschule), die doppelte Funktion des Portals (Information und Kommunikation) sowie durch Freiwilligkeit und private Identität, können die Lernenden Informationen erhalten, Fragen stellen und Antworten geben, wann immer sie die Unterstützung benötigen, zu allen Dingen, die sie gerade beschäftigen (weitere Erfolgsfaktoren in Jahnke & Herrmann, 2006). Die dabei entstehende Kommunikation ist individuell zugeschnitten auf die jeweiligen Bedürfnisse und bringt die Teilnehmenden dazu, sich proaktiv am eigenen Lernprozess sowie an dem der anderen zu beteiligen. Ein solches Portal (Kombination aus Web-1.0- und Web-2.0-Bedingungen) ermöglicht demnach einen besseren Informationsaustausch als ohne diese Infrastruktur, und schafft Kommunikationsräume, die das flexible, informelle Lernen unterstützen.

Literatur

- Brandon, D.P. & Hollingshead, A.B. (2007). Characterizing online groups. In A. Joinson, K. McKenna, T. Postmes & U.-D. Reips (Eds.), *The Oxford Handbook of Internet Psychology* (pp. 105–119). Oxford: Oxford University Press.
- Bollen, K.A. & Barb, K.H. (1981). Pearson's r and coarsely categorized measures. *American Sociological Review*, 46, 232ff.
- Bryman, A. (2008). *Social research methods* (3rd ed.). New York: Oxford University Press
- Dohmen, G. (2001). *Das informelle Lernen. Die internationale Erschließung einer bisher vernachlässigten Grundform menschlichen Lernens für das lebenslange Lernen aller*. Bonn: BMBF. Verfügbar unter: http://www.bmbf.de/pub/das_informelle_lernen.pdf [15.01.2010].
- Jahnke, I. (2010). Dynamics of social roles in a knowledge management community. *Computers in Human Behavior. International Journal*, 26. DOI 10.1016/j.chb.2009.08.010.
- Jahnke, I. & Herrmann, Th. (2006). Erfolgsfaktoren zur Kultivierung sozio-technischer Communities aus der Sicht dynamischer Rollenstrukturen. In A.M. Heinecke & H. Paul (Hrsg.), *Mensch und Computer im Strukturwandel* (S. 103–113). München: Oldenbourg.
- Jahnke, I.; Mattick, V. & Herrmann, Th. (2005). Wissensmanagement zur Organisation des Studienverlaufs. *Journal Hochschuldidaktik*, 16(1), 13–16.

- Kerres, M. (2006). Potenziale von Web 2.0 nutzen. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning*. München: DWD-Verlag.
- Reeves, Th., Herrington, J. & Oliver, R. (2005). Design Research. *Journal of Computing in Higher Education*, 16(2), 97–116.
- Reinmann, G., Sporer, T. & Vohle, F. (2007). Bologna und Web 2.0: Wie zusammenbringen, was nicht zusammenpasst? In R. Keil, M. Kerres & R. Schulmeister (Hrsg.), *eUniversity – Update Bologna* (S. 263–278). Münster u.a.: Waxmann.
- Rohs, M. (2009). Quantitäten informellen Lernens. In: M. Brodowski et al. (Hrsg.), *Informelles Lernen und Bildung für eine nachhaltige Entwicklung* (S. 35–42). Barbara Budrich.
- Preece, J., Abras, Ch., & Maloney-Krichmar, D. (2004). Designing and evaluating on-line communities: Research speaks to emerging practice. *International Journal of Web based Communities*, 1, 2–18.
- Shurville, S., O’Grady, Th. & Mayall, P. (2008). Educational and institutional flexibility of Australian educational software. *Campus-Wide Information Systems*, 25(2), 74–84.
- Schulmeister, R. (2010). *Gibt es die Net Generation wirklich?* Version 3.0. Verfügbar unter: http://www.zhw.uni-hamburg.de/uploads/schulmeister_net-generation_v3.pdf [20.02.2010].
- Watkins, K. & Marsick, V. (1992). Towards a Theory of Informal and Incidental Learning in Organisation. *International Journal of Lifelong Education*, 11(4), 287–300.
- Wenger, E., McDermott, R., & Snyder, W.M. (2002). *Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Open Study Review

Forschen und Lernen bei der Recherche und Bewertung von empirischen Befunden

Zusammenfassung

Empirische Studien und deren Ergebnisse sind genuiner Bestandteil des Forschens. Mit diesen umgehen zu können, gehört zu den Fähigkeiten wissenschaftlichen Arbeitens, wie sie in einem Studium vermittelt werden sollen. Beides ist in der Praxis wichtig, aber nicht immer leicht umzusetzen. Der Beitrag stellt einen ersten Vorschlag für die Entwicklung und Nutzung eines Online-Instruments vor, mit dem die Recherche empirischer Studien erleichtert und didaktisch fruchtbar gemacht werden kann. Skizziert werden die Kernidee eines *Open Study Review* sowie Anforderungen an eine Umsetzung. Im Zentrum steht die Vorstellung des Konzepts.

1 Die Sache mit der Empirie

Empirische Belege sind neben theoretischen Argumenten ein wichtiger Bestandteil jeder wissenschaftlichen Tätigkeit: Wissenschaft zeichnet sich dadurch aus, dass man Aussagen nicht einfach aus einer Laune oder Einzelerfahrung heraus trifft, sondern dass man diese theoretisch begründet und/oder empirisch belegt. Oft genug macht man Letzteres nicht (nur) durch eigene Studien, sondern anhand der Ergebnisse empirischer Studien, die in der Literatur zu finden sind – wenn es sie denn gibt und man sie findet. Studierende, Doktoranden, Postdocs und etablierte Wissenschaftler stehen gleichermaßen vor dem Problem, dass die Recherche empirischer Befunde oft schwierig ist, z.B. weil es zu einem bestimmten Thema wenige empirische Erkenntnisse gibt oder weil man diese schwer findet und in der Folge die zeitlichen Ressourcen rasch erschöpft sind. Mitunter verlassen sich (Nachwuchs-)Wissenschaftler dann auf Überblicksartikel und Sekundärliteratur, ohne die Originalstudien genau gelesen zu haben. Dies gilt auch für die Bildungswissenschaften, die spätestens seit der Jahrtausendwende vermehrt der Forderung ausgesetzt sind, *empirisch* zu arbeiten und zu argumentieren. Es kommt noch eine zweite Herausforderung hinzu: Einmal gefundene empirische Studien wollen auch angemessen beurteilt sein – etwa im Hinblick auf ihre wissenschaftliche Güte, die Aussagekraft und Reichweite der Ergebnisse und vieles mehr. Nicht nur, aber vor allem Studierende und Doktoranden tun sich hier oft schwer: Eine Beurteilung erfor-

dert ein Referenzsystem sowie Bewertungskriterien und das Lesen von Studien will gelernt sein.

2 Problemanalyse aus zwei Perspektiven: Forschen – Lernen

Das geschilderte Ausgangsproblem tangiert die Rolle des Forschenden wie auch die des Studierenden: Der Umgang mit empirischen Studien ist eine Herausforderung im Prozess des Forschens *und* ein wichtiger Teil der wissenschaftlichen Ausbildung. Darüber hinaus sind die beiden Perspektiven miteinander verstrickt: Zugängliche empirische Studien und deren Befunde sind nicht nur eine wichtige Basis für jede Forschung; sie sind auch die Bestandteile, aus denen Studierende und Nachwuchswissenschaftler ihr Bild von Wissenschaft und ihre Auffassung formen, welche Prozesse und Ergebnisse als wissenschaftlich bzw. empirisch gelten dürfen. Innerhalb dieses Rahmens wiederum werden Ergebnisse publiziert. Allerdings sind genau diese Punkte (was ist wissenschaftlich, was empirisch?) keineswegs eindeutig geklärt (vgl. Arnold, Blömeke, Messner & Schlömerkemper, 2009).

Unsere erste Frage ist: Woher stammen die geschilderten Schwierigkeiten im Umgang mit empirischen Studien in der *Forschung*? Wir sehen vor allem zwei Problemursachen: Eine Ursache besteht darin, dass Forscher ihre eigenen Studien oft uneinheitlich und manchmal unvollständig oder so publizieren, dass sie schwer zu finden sind. Forschungsberichte folgen meist unterschiedlichen Standards, die eine Bewertung der Qualität erschweren. Zeitschriften mit Peer-Review-Verfahren dagegen fördern eine einheitliche Darstellung, was zunächst positiv zu werten ist. Allerdings fördert dies auch einen einheitlichen Forschungstyp, sodass Studien, die über (bildungs-)wissenschaftliche Zeitschriften zugänglich sind, häufig nicht die an sich mögliche Forschungsvielfalt widerspiegeln. Eine andere Ursache für Schwierigkeiten im Finden empirischer Arbeiten ist die, dass Forscher ihre *Recherche*ergebnisse (versus Forschungsergebnisse) nicht mit anderen teilen. Die Suche nach empirischen Befunden zu bestimmten Fragestellungen sowie eine übersichtliche Zusammenfassung zentraler Eckwerte und Erkenntnisse einer Studie sind jedoch wertvolle Metadaten, die oftmals nur dem zugänglich sind, der sie generiert hat.

Unsere zweite Frage ist: Woher stammen die Schwierigkeiten im Umgang mit empirischen Studien im *Studium*? Auch hier sehen wir vor allem zwei Problemursachen: Eine Ursache besteht darin, dass es zwar Lehrangebote zum wissenschaftlichen Arbeiten gibt, in diesen aber das Thema „Umgang mit empirischen Studien“ selten thematisiert wird. Lernende erhalten vergleichsweise wenig Anleitung, wie sie Studien „lesen“ und beurteilen können. Da ihnen die Erfahrung mit verschiedenen Forschungsdesigns und -methoden fehlt, mangelt es ihnen auch an Beurteilungskriterien. Eine weitere Ursache ist vergleichbar mit

dem Verhalten vieler Forscher: Auch Studierende und Doktoranden recherchieren empirische Befunde und dokumentieren diese, behalten ihre Ergebnisse aber lieber für sich, anstatt sie mit anderen zu teilen. Dazu kommt, dass sie weniger Wissen und Erfahrung in der Dokumentation von Rechercheergebnissen haben, speziell wenn es darum geht, Eckdaten und Kernergebnisse empirischer Studien festzuhalten oder einzuschätzen.

3 Lösungsszenario mit digitalen Medien: Open Study Review

3.1 Die Kernidee

Die Kernidee des Lösungsszenarios ist denkbar einfach und fußt auf drei Prinzipien, nämlich (a) der systematischen Erfassung und Darstellung von Rechercheergebnissen, (b) der Verbindung geschlossener und offener Klassifikationssysteme bei der Erfassung und (c) der Teilung der so generierten Metadaten. Informationen zu teilen, ist heute ohne großen Aufwand digital möglich. Eine kontrollierte Verschlagwortung (Taxonomie) lässt sich bereits seit vielen Jahren über Datenbank- und Content-Management-Systeme realisieren (Web 1.0). Daneben ist es aktuell sehr einfach, mit Social Bookmarking- und anderen Tools (Web 2.0) Inhalte individuell zu kennzeichnen (taggen) und kollaborativ zu klassifizieren (Folksonomy)¹.

Würden Forschende – egal ob Studierende, Doktoranden, Postdocs oder Professoren – die Ergebnisse ihrer Recherchen nach empirischen Studien in zentralen Punkten in einem Open-Study-Review-System systematisch festhalten und öffentlich zugänglich machen, ließen sich die forschungs- und lernbezogenen Probleme im Umgang mit empirischen Befunden reduzieren. Suchende und Lesende würden mit den wichtigsten Eckdaten einer Studie versorgt werden und könnten in der Folge unter anderem besser und schneller entscheiden, ob es sich lohnt, den jeweiligen Originaltext selbst zu lesen. Beim eigenen Umgang mit selbst recherchierten Studien hätte dies nicht nur, aber vor allem für Novizen den zusätzlichen Effekt, dass sie angeleitet werden würden, wie sie die wichtigsten Informationen aus Studien am besten festhalten sollten. Bei diesem Akt lernen sie zudem, mögliche Lücken in den beschriebenen Studien zu finden und diese hinsichtlich verschiedener Kriterien zu beurteilen. Ein Knackpunkt bei der gemeinschaftlichen Erfassung empirischer Studien besteht in der Frage, *wie* dies genau erfolgen soll: Welche Kriterien eignen sich für eine kontrollierte Erfassung recherchierter Studien und in welcher Weise kann dies mit dem Ansatz einer offenen Verschlagwortung verbunden werden?

1 Beispiele: Delicious (klassisches Social Bookmarking) sowie (spezieller) LibraryThing, Citeulike oder Mendeley.

3.2 Kriterien für die kontrollierte Erfassung empirischer Studien

Taxonomien und das damit verbundene Ziel, Phänomene zu klassifizieren, spielen in den Wissenschaften als Forschungsinstrument eine zentrale Rolle – auch in den Bildungswissenschaften (vgl. Baumgartner, 2006). Festgelegte Kriterien zur Erfassung empirischer Studien bilden ebenfalls eine Taxonomie und übernehmen gleichzeitig die Funktion von Beurteilungskriterien. Als solche bahnen und beeinflussen sie die Wahrnehmung und das Handeln von Forschenden und fungieren implizit als Lern- und Sozialisationsinstrument in Wissenschaft und Lehre.

Man kennt das von Beurteilungskriterien bei der Begutachtung von eingereichten Zeitschriftenartikeln oder Anträgen im Rahmen der Forschungsförderung. Kriterien bzw. Fragen wie „Sind die statistischen Methoden den Hypothesen, dem Design und den Daten angemessen?“ suggerieren z.B. bereits, dass man Daten in einer Studie zwingend statistisch auswerten und hypothesengeleitet vorgehen muss und dass dies notwendig zu einem wissenschaftlichen Vorgehen gehört.

Kriterien zur Erfassung empirischer Studien aber sollten im Idealfall der *Vielfalt* in der empirischen Bildungsforschung Rechnung tragen und nicht vorab bestimmte Studien bevorzugen und andere zurückdrängen (vgl. Reinmann, 2010; Schlömerkemper, 2005). Die folgende Tabelle ist ein erster Versuch, Kriterien für ein Erfassungssystem zu formulieren, die einer möglichst großen Breite an empirischen Studien gerecht werden könnte. Diese können teils über geschlossene (mit der Möglichkeit der Mehrfachauswahl), teils über offene Eingaben umgesetzt werden.

Die hier vorgeschlagenen Kriterien zu erläutern und zu begründen, würde einen eigenen Artikel erforderlich machen. Wir können dies hier aus Platzgründen nicht leisten, deshalb beschränken wir uns darauf, die Grundidee bei der kontrollierten Erfassung empirischer Studien zu skizzieren. Bei der Umsetzung eines Open Study Review-Systems müssen genau diese Kriterien mit großer Sorgfalt konstruiert sowie mit erklärenden Informationen hinterlegt werden, damit sie verständlich und für den Nutzer vor allem nachvollziehbar sind.

Tab. 1: Mögliche Erfassungskriterien und deren Ausprägungen

Kriterium	Ausprägung
Recherchierende Person	Offene Eingabe: Name, Institution
Eckdaten zur Studie	Offene Eingabe: Autor, Titel, Literaturquelle, ggf. URL
Ziel und Fragestellung der Studie	Offene Eingabe: Forschungsfragen
Typus der Studie	Auswahl: z.B. Analyseforschung – Evaluationsforschung – Interventionsforschung – Entwicklungsforschung
Kontext und Untersuchungsgruppe	Offene Eingabe: Umfang und Beschaffenheit
Methodisches Design	Auswahl: z.B. Labor- versus Feldstudie; Einzelfall- versus repräsentative Studie, Längs- versus Querschnittstudie
Erhebungsmethoden	Auswahl: z.B. Beobachtung (offen versus geschlossen) – Befragung (mündlich versus schriftlich) – Dokumentenanalyse (qualitativ versus quantitativ)
Auswertungsmethoden	Auswahl: z.B. Beschreibende Statistik – Inferenz-Statistik – Inhaltsanalyse (quantitativ, qualitativ) – Hermeneutik
Kernergebnisse	Offene Eingabe: Kernergebnisse mit Angabe des zugrunde liegenden Rechercheinteresses
Qualität der Darstellung	Auswahl: z.B. Grad der Vollständigkeit der Angaben – Grad der Verständlichkeit für den Leser
Zusätzliche Anmerkungen	Offene Eingabe: z.B. Besonderheiten, Schwächen der Studie

3.3 Kombination mit dem Ansatz offener Verschlagwortung

Anders als bei Verwendung vorgegebener Kriterien einer Taxonomie können Nutzer bei der offenen Verschlagwortung bzw. beim Taggen Ressourcen mit selbst gewählten Begriffen kennzeichnen. Dabei werden meist Tags verwendet, die mit der jeweiligen Ressource in einer engen inhaltlichen Verbindung stehen und die subjektive Bedeutung für den Nutzer widerspiegeln (Held & Cress, 2008). Auch durch die Vergabe von Tags, zumal wenn sie wie beim Social Tagging kollaborativ vergeben werden, entsteht ein Ordnungsschema, das analog zum Begriff der Taxonomie als „Folksonomy“ bezeichnet werden kann. Neben einer solchen alternativen Klassifikation und entsprechenden Optionen für das Suchen und Finden von Informationen bietet das Social Tagging mindestens zwei weitere Funktionen (Schiefner, 2008): Zum einen eröffnet die Vergabe eigener Tags individuelle Lernchancen, indem der Nutzer dazu angeregt wird, Verknüpfungen zu seinem Vorwissen herzustellen und über die zu verschlagwortenden Inhalte zu reflektieren. Zum anderen vereinfacht es das Social Tagging, soziale Netzwerke aufzubauen und sowohl Novizen als auch Experten mit ähnlichen Interessen zu finden.

Werden nun empirische Studien bei der Erfassung nicht nur mit vorgegebenen Kriterien erfasst, sondern auch individuell verschlagwortet, holt man sich

die skizzierten Funktionen zusätzlich in das Open Study Review. Offene und geschlossene Klassifikationen werden kombiniert und die Vorteile einer kontrollierten Kriterienliste mit denen eines kollaborativen Tagging-Systems verknüpft (vgl. Günter, Sint & Westenthaler, 2008). Neben einem systematischen Satz an Metadaten entsteht auf diese Weise eine alternative Tag-Cloud, die sich nicht unbedingt mit den Taxonomie-Kriterien decken muss, für die Nutzenden aber den Vorteil der Individualisierung bietet. Mit der Zeit werden sich mittels Tags Einordnungsprinzipien und Beschreibungsmöglichkeiten entwickeln, welche die Taxonomie ergänzen (eventuell auch verändern) und Studien auf kreative Art miteinander verbinden können.

4 Bezüge zu politischen und didaktischen Tendenzen

4.1 Open Study Review im Kontext der Open-Bewegungen

Öffentlich zugängliche Tags, Bookmarks und Kommentare verweisen uns auf weitreichendere Bewegungen wie Open Content, Open Access und Open Educational Resources. Diese Konzepte sind politisch seit längerem relevant *und* nehmen Einfluss auf Forschung und Lehre (z.B. Hartmann & Jansen, 2008; Zauchner, Baumgartner, Blaschnutz & Weissenböck, 2008). Ein Open Study Review, wie es hier skizziert wird, lässt sich in diese Bewegungen zweifach einordnen.

Eine Einordnung des Open Study Review in die Open-Access-Bewegung ist allem voran über dessen Vorteile für das Forschen naheliegend: Zum einen machen Nutzer eines Open-Study-Review-Systems selbst generierte Metadaten zu Studien öffentlich zugänglich. Zum anderen erhöhen sie damit den Zugriff auf diejenigen Studien, die bereits online zugänglich sind (z.B. weil sie in einer Open-Access-Zeitschrift publiziert oder als Preprint auf einem Repository ohne Zugangsbarrieren gelesen werden können). Im besten Fall steigt damit auch die Akzeptanz von Open Access-Publikationen infolge des selbst erlebten Nutzens. Ein forschungsrelevanter Aspekt in der Open-Access-Debatte besteht z.B. in der strittigen Frage, ob frei zugängliche Beiträge und Erkenntnisse häufiger zitiert werden und sich wirksamer verbreiten als die in klassischen Publikationen (z.B. Henneberger, 2009).

Eine Einordnung des Open Study Review in die *Open Educational Resources*-Bewegung ergibt sich mit dessen Potenzialen für das Lernen: Anders als bei öffentlich zugänglichen Lehrmaterialien, die ausschließlich rezipiert werden können (weil eine zusätzlich Betreuung eben nicht oder kaum in einem Open-Kontext funktioniert), ist ein Open-Study-Review-System ein Werkzeug, durch dessen Nutzung (versus bloße Rezeption) gelernt werden kann: Für den Fall, dass man das System zur Recherche von empirischen Studien heranzieht, sen-

sibilisieren einen die Kriterien, mit denen die Metadaten empirischer Studien generiert wurden, dafür, wie man eine Studie beurteilen kann oder soll. Für den Fall, dass man das System zur Dokumentation der eigenen Rechercheergebnisse verwendet, sind zwei Effekte möglich: Zum einen trainieren die vorgegebenen Erfassungskriterien Fähigkeiten des wissenschaftlichen Arbeitens. Zum anderen regt die Möglichkeit, eigene Tags zu vergeben, dazu an, die zu beschreibenden Inhalte (kritisch) zu reflektieren.

4.2 Open Study Review im Kontext des forschenden Lernens

Wendet man den Blick wieder auf das Lernen, liegt es nahe, eine Verbindung zum forschenden Lernen herzustellen, das aktuell eine Renaissance erlebt – wohl als Reaktion auf die zunehmende Ökonomisierung didaktischer Aufgaben² und die Ausrichtung der universitären Ausbildung auf berufliche Qualifizierung. Nach Huber (2009, S. 11) zeichnet sich forschendes Lernen dadurch aus, „dass die Lernenden den Prozess eines Forschungsvorhabens, das auf die Gewinnung von auch für Dritte interessante Erkenntnisse gerichtet ist, in seinen wesentlichen Phasen (mit)gestalten, erfahren und reflektieren.“ Forschendes Lernen ist darüber hinaus eine spezielle Form des situierten Lernens, das unter anderem auf Wissensanwendung (wissenschaftliches Arbeiten) ausgerichtet, kontextualisiert (auf wissenschaftliche Problemsituationen bezogen) und sozial (in die Forschergemeinschaft) eingebettet ist (Reinmann, 2009).

Es gehört zum forschenden Lernen (als *eine* Phase), sich ein Bild von der bestehenden Forschungslandschaft eines Themas zu machen und zu recherchieren, welche empirischen Befunde bereits vorliegen. Des Weiteren erwartet man sich beim forschenden Lernen, dass Erkenntnisse und deren Zustandekommen kritisch reflektiert, wissenschaftstheoretisch eingeordnet und methodisch bewertet werden. Wissen und Können hierzu sollten nach Möglichkeit nicht (nur) in spezielle Module und Veranstaltungen ausgelagert, sondern querliegend und übergreifend im Studium gefördert werden. Genau hier könnte ein Open Study Review als Recherche-Instrument wie auch als Reflexionsinstrument seinen Platz haben.

Im Rahmen der akademischen Ausbildung werden Studierende oder Nachwuchsforschende der Bildungswissenschaften und verwandter Disziplinen meist nicht mit der ganzen Bandbreite empirischer Forschung konfrontiert. Stehen sie vor der Aufgabe, Designs und Methoden für ihre Forschungsarbeiten zu wählen, entscheiden sie sich oft für solche, die dem heute angesagten naturwissenschaftlichen Paradigma entsprechen (Brügelmann, in Druck). Ein Grund hierfür

2 Nämlich mehr Inhalte in kürzeren Zeiträumen einer wachsenden Zielgruppen zu vermitteln.

ist meist der Mangel an Kenntnissen über Alternativen (also ein Lehrproblem). Ein anderer Grund ist die aktuelle Wissenschafts- und Förderpolitik (vgl. Abschnitt 6). Ein Open Study Review kann zumindest am erstgenannten Grund ansetzen und dabei helfen, dass Studierende einen Überblick über alternative Forschungsdesigns und -methoden erhalten. Im Idealfall ist das eine Chance, schon bestehende Grenzen im Denken Studierender zu öffnen oder zu verhindern, dass diese sich entwickeln.

Forschendes Lernen bedeutet schließlich auch, Eingang in die Gemeinschaft der Forschenden zu finden. Hier lässt sich ein Open-Study-Review-System als Kollaborationsinstrument einsetzen. Da dieses kein genuin didaktisches Instrument darstellt, sondern primär ein Werkzeug zur Recherche und Erfassung empirischer Studien ist, liegt es nicht nur in der Hand von Lernenden, sondern auch in der von Forschenden. Forschende und (forschend) Lernende bilden beim Open Study Review eine *gemeinsame* Zielgruppe, was die angestrebte Vernetzung begünstigt.

5 Umsetzung eines Open-Study-Review-Systems

5.1 Anforderungen an die Implementation

Möglichkeiten zur Wissensteilung und kollaborativen Zusammenarbeit zu bieten, ist eine Sache. Die andere ist, Menschen dazu zu bewegen, sich daran zu beteiligen. Die Tatsache etwa, dass bei Wikipedia alle mitmachen können, bedeutet nicht, dass sich viele derjenigen, die die größte Online-Enzyklopädie rezeptiv nutzen, zu dieser auch aktiv beitragen. Die Existenz von Social-Bookmarking-Diensten führt nicht automatisch dazu, dass Internet-Nutzer ihre Lesezeichen und Literaturquellen aus dem Netz öffentlich zugänglich machen. Die Beispiel-Liste ließe sich fortsetzen.

Empirische Befunde zeigen, dass die mit dem Web 2.0 verbundene Chance, konsumierende Tätigkeiten durch produktive und partizipative zu ergänzen, selbst von jungen Nutzern nur zögerlich ergriffen wird (Schulmeister, 2009). Dies ist auch unter Wissenschaftlern im Allgemeinen und Bildungswissenschaftlern im Besonderen der Fall (z.B. Koch & Moskaliuk, 2009). Man kann also *nicht* davon ausgehen, dass ein Angebot zum Open Study Review, wie in diesem Beitrag angedacht, ein Selbstläufer ist, weil Studierende und Forschende nur darauf gewartet haben.

Von daher erscheinen spezielle Implementationsmaßnahmen unabdingbar: Eine erste Maßnahme müsste darin bestehen, ein Netzwerk interessierter Hochschullehrer zu knüpfen, die das System in Veranstaltungen zum wissenschaftlichen Arbeiten, zur Begleitung von Abschlussarbeiten und

in Doktoranden- und Postdoc-Veranstaltungen einsetzen. Eine solchermaßen didaktische und curriculare Integration von Angeboten, die auf freiwillige Wissensteilung abzielen, hat sich auch in anderen Projekten für einen nachhaltigen Erfolg als unabdingbar erwiesen (Hofhues, Reinmann & Wagensommer, 2008). Eine zweite Maßnahme könnte darauf abzielen, eine Gemeinschaft interessierter Forscher aufzubauen, die als Vorbilder fungieren und ihre Rechercheergebnisse über das Open Study Review öffentlich zugänglich machen. Neue Veranstaltungsformate wie EduCamps (z.B. Bernhardt & Kirchner, 2009) könnten schließlich eine weitere Hilfe zur Implementation eines Open Study Reviews sein: Offene und mit Web-2.0-Anwendungen begleitete Formate erhöhen die Chance, Communities mit Gleichgesinnten zu bilden, die als Treiber neuer Vorschläge (wie dem Open Study Review) wirken können.

5.2 Anforderungen an die technische Realisierung³

Technisch sollte ein Open-Study-Review-System auf Basis eines Open-Source-CMS-Frameworks (z.B. Drupal) realisiert werden. Im Zentrum der Webseite muss eine Datenbank mit den Reviews stehen, flankiert durch zusätzliche Bereiche wie z.B. FAQs, News-Blog, Reviewer-Seite, Tag-Cloud und Ergebnisfilter sowie Forum oder Wiki. Die Eingabe von Studien sollte ohne vorherige Registrierung möglich sein, um die Bereitschaft zur Beteiligung zu erhöhen. Zentral ist es, das Eingabeformular möglichst anwenderfreundlich zu gestalten und eine Balance zu finden zwischen einer reichhaltigen Erfassung von Metadaten in Pflichtfeldern und einer geringen Einstiegshürde etwa durch optionale Eingaben. Eine weitere Herausforderung besteht darin, die Qualität der Eingabedaten sicherzustellen. Ein Weg hierzu wäre, ähnlich dem Wiki-Prinzip alle bereits angelegten Einträge jederzeit überarbeiten zu können. Dies macht allerdings eine transparente Versionierung der Reviews und Schutzmaßnahmen vor Vandalismus (z.B. Überarbeitung nur durch registrierte Benutzer und Archivierung geänderter Versionen) notwendig.

Daneben sind weitere Maßnahmen der Qualitätssicherung denkbar: Jedes Review könnte kommentiert und mit einem (Fünfsterne-)Rating bewertet werden. Auch ein Melde-Button bei unvollständigen oder falschen Reviews sowie mögliche weitere Bewertungsfelder (etwa eine Benotung des Reviews anhand eigener Kriterien) ließen sich prinzipiell integrieren. Qualitätssicherungsmaßnahmen wie diese haben noch eine weitere Funktion: Sie können genutzt werden, um unterschiedliche Zugänge zu den Reviews zu generieren. So ließe sich nach den am meisten kommentierten oder am besten bewerteten Reviews suchen. Unabhängig davon müsste das Open-Study-Review-System verschiedene Filter zur Ansicht vordefinieren, wofür prinzipiell alle Kriterien bei den Pflichtteilen

3 Die Umsetzung ist in einem Pilotprojekt für das erste Halbjahr 2010 geplant.

der Erfassung empirischer Studien herangezogen werden können. Zugleich werden auf diesem Wege Explorationsmöglichkeiten bereitgestellt, um beispielsweise nach bestimmten Untersuchungsdesigns oder Tags die Auswahl der angezeigten Inhalte selbst festzulegen.

6 Partizipation zur Entwicklung der Bildungsforschung

Es ist eine alte Erkenntnis, dass Wissenschaften keineswegs nur nach rationalen und wissenschaftsimmanenten Prinzipien funktionieren, sondern von Faktoren beeinflusst werden, die beispielsweise mit Politik, Macht, Sozialisation, Opportunismus und Anerkennungsdrang zu tun haben (Feyerabend, 1980; Münch, 2007). Zitierkartelle und die Bildung einseitiger Gutachtergruppen können enormen Einfluss auf die Definition von Wissenschaft nehmen, durch Fördergelder Forschungsstrategien lenken und die Diffusion von Erkenntnissen unterstützen oder behindern. Prozesse der Öffnung in den Wissenschaften, wie sie mit digitalen Informations- und Kommunikationstechnologien seit langem prinzipiell möglich sind, aber erst seit kurzem auch für technische Laien greifbar werden, können den hier nur kurz angesprochenen Entwicklungen entgegensteuern und einer Vielfalt in der Bildungsforschung zu Öffentlichkeit und zu ihrem Recht verhelfen. Mit seinen kontrollierten *und* offenen Kriterien der Erfassung und Bewertung von empirischen Studien kann ein Open-Study-Review-System ganz *konkret* dabei helfen, ein einseitiges Forschungsverständnis in den Bildungswissenschaften aufzuweichen und die Chance für Vielfalt in Designs und Methoden zu erhöhen.

Dabei erscheint es uns wichtig, Forschung und Lehre nicht als getrennte Systeme zu behandeln, wie dies auch im Konzept des forschenden Lernens als Idee vorgesehen ist: Indem das Open Study Review sowohl unter einer didaktischen als auch unter einer forschungsbezogenen Zielsetzung genutzt werden kann, trägt es zur Verzahnung der Zielgruppen der Studierenden und Wissenschaftler bei. Das Open Study Review wäre so gesehen *eine* konkrete Möglichkeit, die beim forschenden Lernenden postulierte Gemeinschaft von Forschenden und Lernenden zu fördern und zumindest während der Phase der Recherche zu erleichtern. Über Evaluationen in der Phase der Erprobung ist zu klären, ob dieses Ziel erreicht werden kann.

Wir gehen davon aus, dass die potenziell zu erzielenden Effekte der Sozialisation und Enkulturation von Studierenden und Nachwuchswissenschaftlern nachhaltig dazu beitragen können, der Breite bildungswissenschaftlicher Forschungsarbeiten besser gerecht zu werden und Einseitigkeiten zu vermeiden. Dies funktioniert allerdings nur unter einer konsequenten Öffnungsperspektive (die wiederum die digitalen Technologien als notwendige Basis brauchen), um neue Einseitigkeiten zu verhindern: Ziel eines Open Study Review sollte es nämlich nicht sein, ein

Forschungsparadigma durch ein neues zu ersetzen, indem man die Erfassung empirischer Studien indirekt lenkt und auf diesem Wege die Lehre und Arbeit vor allem von Nachwuchswissenschaftlern beeinflusst. Vielmehr besteht das Ziel darin, die Entwicklungspotenziale der Bildungsforschung zu erhalten, auszubauen und da wieder herzustellen, wo sich durch geschlossene Begutachtungs-, Publikations- und Förderpraxen einseitige Formen des Denkens und Handelns in die Forschung eingeschlichen haben. Wie gut sich das hier beschriebene Konzept nicht nur umsetzen, sondern auch nachhaltig implementieren lässt, und ob die damit verbundenen Ziele erreicht werden können, lässt sich nur durch begleitende empirische Studien klären.

Literatur

- Arnold, K.-H., Blömeke, S., Messner, R. & Schlömerkemper, J. (Hrsg.) (2009). *Allgemeine Didaktik und Lehr-Lernforschung. Kontroversen und Entwicklungsperspektiven einer Wissenschaft vom Unterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Baumgartner, P. (2006). E-Learning Szenarien – Vorarbeiten zu einer didaktischen Taxonomie. In E. Seiler Schiedt, S. Kälin & C. Sengstag (Hrsg.), *E-Learning – alltagstaugliche Innovation?* (S. 238–247). Münster u.a.: Waxmann.
- Bernhardt, T. & Kirchner, M. (2009). Web 2.0 meets conference – the EduCamp as a new format of participation and exchange in the world of education. In M. Ebner & M. Schiefner (Eds.), *Looking Toward the Future of Technology-Enhanced Education: Ubiquitous Learning and the Digital Native* (pp. 192–204). Hersey: IGI Global.
- Brügelmann, H. (in Druck). Miss Marple statt PISA & Co.? Plädoyer für eine Bildungsforschung, die der Praxis nützt. In H. Grunder, K. Kansteiner-Schänzlin & H. Moser (Hrsg.), *Aus der Empirie lernen? Forschung in der Lehrerbildung*. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Feyerabend, P. (1980). *Erkenntnis für freie Menschen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Günter, G., Sint, R. & Westernthaler, R. (2008). Ein Ansatz zur Unterstützung traditioneller Klassifikation durch Social Tagging. In B. Gaiser, T. Hampel, & S. Panke (Hrsg.), *Good Tags – Bad Tags. Social Tagging in der Wissensorganisation* (S. 187–199). Münster u.a.: Waxmann.
- Hartmann, B. & Jansen, F. (2008). *Open Content – Open Access. Freie Inhalte als Herausforderung für Wirtschaft, Wissenschaft und Politik*. Stuttgart: FAZIT-Schriftenreihe.
- Held, C. & Cress, U. (2008). Social Tagging aus kognitionspsychologischer Sicht. In B. Gaiser, T. Hampel, & S. Panke (Hrsg.), *Good Tags – Bad Tags. Social Tagging in der Wissensorganisation* (S. 37–50). Münster u.a.: Waxmann.
- Henneberger, S. (2009). Impact von Open-Access-Publikationen. *cms-journal*, 32, 77–80.
- Hofhues, S., Reinmann, G. & Wagensommer, V. (2008). w.e.b.Square – ein Modell zwischen Studium und freier Bildungsressource. In P. Baumgartner & S. Zauchner (Hrsg.), *Offener Bildungsraum Hochschule: Freiheiten und Notwendigkeiten* (S. 28–38). Münster u.a.: Waxmann.

- Huber, L. (2009). Warum Forschendes Lernen nötig und möglich ist. In L. Huber, J. Hellmer & F. Schneider (Hrsg.), *Forschendes Lernen im Studium. Aktuelle Konzepte und Erfahrungen* (S. 9–35). Bielefeld: UniversitätsVerlagWebler.
- Koch, D. & Moskaliuk, J. (2009). Onlinestudie: Wissenschaftliches Arbeiten im Web 2.0. In *eLeed, Juli 2009*, urn:nbn:de:0009-5-18425, online: <http://eleed.campus-source.de/archive/5/1842/>.
- Münch, R. (2007). *Die akademische Elite. Zur Konstruktion wissenschaftlicher Exzellenz*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Reinmann, G. (2009). Wie praktisch ist die Universität? Vom situierten zum Forschenden Lernen mit digitalen Medien. In L. Huber, J. Hellmer & F. Schneider (Hrsg.), *Forschendes Lernen im Studium. Aktuelle Konzepte und Erfahrungen* (S. 36–52). Bielefeld: UniversitätsVerlagWebler.
- Reinmann, G. (2010). Mögliche Wege der Erkenntnis in den Bildungswissenschaften. In G. Jüttemann & W. Mack (Hrsg.), *Handlungswelten und Praxisfelder. Perspektiven der konkreten Psychologie* (S. 223–238). Lengerich: Pabst.
- Schiefner, M. (2008). Social Tagging in der universitären Lehre. In B. Gaiser, T. Hampel, & S. Panke (Hrsg.), *Good Tags – Bad Tags. Social Tagging in der Wissensorganisation* (S. 74–84). Münster u.a.: Waxmann.
- Schlömerkemper, J. (2005). *Fragen, Suchen, Finden. Konzepte, Prozesse und Beispiele pädagogischer Forschung. Ein Beitrag zur Professionalisierung pädagogischen Handelns*. Manuskript online: <http://www.uni-frankfurt.de/fb/fb04/personen/schloemerweb/texte-fm-buch.pdf>
- Schulmeister, R. (2009). *Gibt es eine „Net Generation“?* Erweiterte Version 3.0. Hamburg. Verfügbar unter: http://www.zhw.uni-hamburg.de/uploads/schulmeister-net-generation_v3.pdf [27.07.2010].
- Zauchner, S., Baumgartner, P. Blaschitz, E. & Weissenbäck, A. (Hrsg.) (2008). *Offener Bildungsraum Hochschule. Freiheiten und Notwendigkeiten*. Münster u.a.: Waxmann.

Schulungsoptimierung im Bereich Lern-Management-Systeme anhand von Usability-Untersuchungen¹

Zusammenfassung

Die in der Weiterbildung und Hochschullehre eingesetzten Lern-Management-Systeme (LMS) verfügen über Benutzeroberflächen, die sowohl in der optischen Gestaltung als auch in der Anordnung von Bedienelementen differieren. Die Eigenschaften eines LMS, wie eine komplexe Benutzeroberfläche und deren Usability (Gebrauchstauglichkeit), sollten jedoch didaktisch und methodisch beim Einsatz der LMS für die Lehre und deren Akzeptanz berücksichtigt werden. Der vorliegende Beitrag untersucht die Gebrauchstauglichkeit der beiden LMS moodle und metacoon seitens der Nutzer/innen anhand des Eyetracking-Verfahrens. Auf Grund der beobachteten Ergebnisse im Verhalten der Nutzer/innen werden Maßnahmenempfehlungen abgeleitet, die sich auf die Gestaltung der LMS beziehen und einen Einfluss auf die didaktische und methodische Gestaltung der Schulungsinhalte besitzen.

1 Einleitung

Lern-Management-Systeme (LMS) werden mittlerweile an jeder Hochschule und Universität eingesetzt, weil Anforderungen von Seiten der Studierenden, der Lehrenden als auch der Akkreditierungsverfahren diese Systeme voraussetzen.

Um deren Einsatz erfolgreich zu gestalten, muss eine lehr- und forschungsfördernde E-Technologie-Umgebung geschaffen werden. Zu deren Verwirklichung sollten LMS nicht nur alle notwendigen Softwarefunktionen aufweisen, sondern auch über ein ausreichendes Maß an Benutzerfreundlichkeit verfügen (siehe hierzu auch Czerwionka, Klebel & Schrader, 2009). Gleichzeitig muss auf Seiten der Nutzer/innen die erforderliche E-Kompetenz vermittelt werden, da erst dann anhand von LMS eine qualitätsfördernde Unterstützung der Lehre erfolgen kann.

Zur Bewertung der Benutzerfreundlichkeit können arbeitswissenschaftliche Methoden herangezogen werden. Diese liefern Hinweise, inwieweit beispielsweise Einfachheit oder Komplexität von Benutzeroberflächen der LMS in Schulungen didaktisch und methodisch zu berücksichtigen sind. Denn obwohl

1 Wir danken den Studierenden des Seminars Arbeitswissenschaften des Fachbereichs 09 der Hochschule Niederrhein.

Usability oder Benutzerfreundlichkeit bei der Gestaltung von Softwareanwendungen gefordert ist, findet man ausreichend oft Beispiele, die in diesem Bereich einen deutlichen Optimierungsbedarf besitzen.

1.1 Usability-Anforderungen an Softwareanwendungen

In der Arbeitswissenschaft definiert die ISONORM 9241/10 (Prümper & Anft, 1993) die folgenden Kriterien für Software-Ergonomie:

- *Aufgabenangemessenheit*: Das interaktive System unterstützt die Benutzerin bzw. den Benutzer bei der Bewältigung seiner/ihrer Arbeitsaufgabe ohne sie/ihn zusätzlich zu belasten.
- *Selbstbeschreibungsfähigkeit*: Das LMS ist für die Benutzerin bzw. den Benutzer verständlich und gibt ausreichend Erläuterungen.
- *Steuerbarkeit*: Die Benutzerin bzw. den Benutzer kann die eigene Arbeitsweise mit der Software beeinflussen.
- *Erwartungskonformität*: Das LMS ist einheitlich und verständlich gestaltet und unterstützt die Erwartungen und Gewohnheiten der Anwender/innen.
- *Fehlertoleranz*: Das LMS bietet den Nutzern bei Bedienungsfehlern die Möglichkeit, das gewünschte Ziel ohne, oder lediglich mit geringem, Aufwand zu erreichen.
- *Individualisierbarkeit*: Anwender/innen können das LMS ohne großen Aufwand an die individuellen Bedürfnisse und Anforderungen anpassen.
- *Lernförderlichkeit*: Das LMS ist so gestaltet, dass die Einarbeitung ohne großen Aufwand möglich ist und das Erlernen neuer Funktionen durch die Software unterstützt wird.

Die Kriterien der Software-Ergonomie orientieren sich in ihren Forderungen an den informationsverarbeitenden Prozessen des Menschen. Darüber hinaus sollte die allgemeine Akzeptanz, derartige LMS zu nutzen, sowie die hedonische Qualität (*Joy of Use*) berücksichtigt werden.

1.2 Eyetracking als Methode der Usability-Forschung

Die Methode des Eyetracking registriert die Augenbewegungen einer Versuchsperson (Link et. al., 2008). Dabei werden Fixationen und Sakkaden des Auges/Augapfels aufgezeichnet. Eine Fixation ist die Fokussierung des Blickes auf einen bestimmten Punkt also die „Pause, in denen das Auge stillsteht, während der Beobachter ein Bild oder einen Umweltausschnitt anblickt“ (Goldstein, 2002, S. 696). Sakkaden oder sakkadische Bewegungen sind dagegen schnelle, ruckartige, abtastende Augenbewegungen, von einem Objekt zum anderen, also

von einer Fixation zur nächsten (Goldstein, 2002). Durch diese Sakkadensprünge werden neue Interessensbereiche fokussiert.

Den Untersuchungen mittels der Methode des Eyetracking liegt die so genannte Eye-Mind-Hypothese zugrunde. Diese geht davon aus, dass mit den Fixationen der Objekte eine kognitive Verarbeitung derselben stattfindet. Die Dauer einer Fixation wird als Maß für die mentale Beanspruchung betrachtet, wobei die Art der kognitiven Aufgabe zu berücksichtigen ist: Semantische Aufgaben benötigen z.B. mehr als 200ms Fixation zur Erfassung der Information (einen Überblick über die verschiedenen psychophysiologischen Parameter geben Link et al., 2008).

Für den Bereich der LMS zeigt eine Diplomarbeit an der Technischen Universität Wien, wie das Lernverhalten auf der Lernplattform moodle mit Hilfe des Eyetracking untersucht werden kann (Rakoczi, 2009). Betrachtet wurden bei dieser Untersuchung v.a. die Verarbeitungstiefe der dargestellten Lerninhalte sowie die hedonische Qualität der Lernplattform. Ein Nebenbefund dieser Arbeit ist, dass die Navigationselemente in der Regel erst nach den Lerninhalten und nach einer allgemeinen Orientierung wahrgenommen werden. Die Erfassung der Elemente erfolgt dabei – kulturell geprägt – von links nach rechts. Die hedonische Qualität wurde von den Probanden als positiv bewertet, obwohl nach den Untersuchungen Rakoczis die Verhaltensdaten auf Schwierigkeiten im Umgang mit der Plattform verweisen.

2 Methodisches Vorgehen

Für den Vergleich von moodle und metacoon wurde die Usability über Bewertungen und Verhaltensweisen der Studierenden erfasst, um Erkenntnisse über mögliche Optimierungen zu gewinnen. Im Vordergrund standen nicht das Lernen, sondern die Orientierungsmöglichkeit und die Navigation der Studierenden. Als Untersuchungsgegenstand wurde auf beiden LMS eine sehr einfach gestaltete Oberfläche gewählt. Diese wurden, so weit als möglich, identisch anlegt, um einen direkten Vergleich der LMS zu ermöglichen. Über die Aufzeichnung der visuellen Orientierung der Benutzer/innen mittels des Eyetracking können Hinweise auf technologische Anpassungen und Informationsbedarf für die Nutzer/innen gewonnen werden, um diese dann in Anwenderschulungen zu berücksichtigen.

2.1 Versuchsaufbau

Zunächst wurden mittels eines Fragebogens die demographischen Variablen der Versuchsperson erfasst. Jede Versuchsperson bearbeitete definierte Aufgaben

an beiden LMS. Um Lern- und Reihenfolgeeffekte zu erfassen, waren die Versuchspersonen zufällig den LMS zugeordnet: So bearbeiteten einmal neun, einmal acht Personen metacoon bzw. moodle als Erstes (siehe auch Tab. 1). Die Gesamtdauer der Bearbeitung betrug pro Person etwa eine Stunde.

Tab. 1: Untersuchungsplan zur Analyse der Usability der Lern-Management-Systeme moodle und metacoon

Gruppe	Y_{F0}	X_0	Y_{E0}	Y_{F1}	X_1	Y_{E1}	Y_{F2}
Gruppe 1 ($n_1 = 9$)	Biographische Daten	moodle	Eye- tracking	Frage- bogen	meta- coon	Eye- tracking	Frage- bogen
Gruppe 2 ($n_2 = 8$)		meta- coon		Be- wertung	moodle		Bewertung

Y_{F0} : Erfassung demographischer Daten der Versuchspersonen anhand eines Vorabfragebogens
 X_0, X_1 : LMS
 Y_{E0}, Y_{E1} : aufgezeichnete Blickbewegungen der Probanden bei der Bearbeitung der definierten Aufgaben mit Hilfe des Eyetracking
 Y_{F1}, Y_{F2} : Beurteilung des Mediums durch die Versuchspersonen anhand eines Fragebogens

Mittels eines vorgegebenen Benutzernamens und Passworts loggten sich die Versuchspersonen in das LMS ein und suchten sich den vorgegebenen Kurs. Sie wurden gebeten, eine Mitteilung zur Information anderer Nutzer einzustellen und an diese eine vorgegebene Datei von einem Memory-Stick anzuhängen. Auf diesen Memory-Stick sollten anschließend zwei Dateien vom LMS gespeichert werden. Zuletzt wurden sie gebeten, einen persönlichen Termin im Kalender anzulegen, bevor sie das LMS wieder verlassen sollten.

Nach der jeweiligen Bearbeitung eines LMS wurden die Versuchspersonen gebeten einen Fragebogen zur Usability mit 39 Items zu den Kriterien Aufgabenangemessenheit, Steuerbarkeit, Selbstbeschreibungsfähigkeit, Erwartungskonformität, Fehlertoleranz und Lernförderlichkeit (in Anlehnung an Laumen, 2006) zu beantworten. Das Kriterium Individualisierbarkeit wurde nicht abgefragt, da es für eine erstmalige Benutzung von LMS von untergeordneter Bedeutung ist.

Für die Untersuchung der beiden LMS wurde das stationäre Eyetracking-System (iView X™ RED der Firma SensoMotoric Instruments GmbH) eingesetzt. Es nutzt die Cornea-Reflex-Methode, indem ein auf das Auge gelenkter Infrarot-Lichtstrahl von der Hornhaut reflektiert und über einen Spiegel von einer Kamera aufgezeichnet wird (Augenbild). Die über den Reflex angezeigte Blickrichtung wird in das Szenenbild eingespielt und durch einen Punkt im Bild oder Video visualisiert. Das System wird für jede Versuchsperson individuell kalibriert.

2.2 Die Stichprobe

Untersucht wurden 18 Studierende der Ingenieurwissenschaften im Alter zwischen 21 und 32 Jahren ($MW = 24,3$; $SD = 2,9$) (Ad-hoc-Stichprobe). Acht Personen waren weiblich. Sechs Personen hatten schon früher mit metacoon Erfahrungen gesammelt. Andere Angebote im Internet, z.B. Netzwerke, nutzten 63,6 Prozent der Befragten. Alle Personen arbeiteten täglich im Internet: 27 Prozent weniger als eine Stunde, die meisten (45,5%) nutzten es zwischen einer und drei Stunden täglich. Somit waren die Personen gut mit Anwendungen im Internet vertraut. Ein Datensatz konnte aufgrund technischer Probleme nicht ausgewertet werden. In der Stichprobe sind sowohl Brillen- als auch Kontaktlinsenträger enthalten.

3 Ergebnisse der Untersuchung

3.1 Reliabilität der Messinstrumente

Anhand der Reliabilitätsanalysen wurden drei Items, je eines aus den Skalen Erwartungskonformität, Selbstbeschreibungsfähigkeit und Joy of Use aus den Fragebögen entfernt. Die Reliabilitäten der Skalen variierten insgesamt zwischen 0,62 und 0,96 und sind daher für Gruppenvergleiche geeignet (siehe Tab. 2).

Tab. 2: Reliabilitäten der eingesetzten Fragebogen für die zu vergleichenden Lernplattformen moodle und metacoon

Kriterium	moodle	metacoon	
Aufgabenangemessenheit (AA)	0,92	0,96	5 Items
Erwartungskonformität (EK)	0,78	0,78	4 Items
Fehlertoleranz (FT)	0,84	0,84	5 Items
Lernförderlichkeit (LF)	0,62	0,68	5 Items
Selbstbeschreibungsfähigkeit (SB)	0,78	0,86	4 Items
Steuerbarkeit (ST)	0,85	0,65	6 Items
Joy of Use (JoU)	0,89	0,92	4 Items

3.2 Unterschiede in der Bewertung der Lernplattformen

Die normalverteilten Mittelwerte der Skalen wurden einem einfachen Mittelwertsvergleich (t-Test für verbundene Stichproben) unterzogen, ohne die Reihenfolge zu berücksichtigen, in welcher die LMS bearbeitet wurden. Signifikant auf dem 5-Prozent-Niveau und damit bedeutsam waren nur

die Unterschiede in den Kriterien Aufgabenangemessenheit ($t(16) = -2,63$; $p = 0,018$) und Selbstbeschreibungsfähigkeit ($t(16) = -2,31$; $p = 0,034$) (vgl. dazu auch die Tabellen in Eigenstetter, Laumen & Haack, 2010). Moodle wurde dabei besser bewertet.

Für weitere Analysen wurde trotz der relativ geringen Anzahl an Versuchspersonen eine zweifaktorielle ANOVA berechnet. Bei nahezu gleichen Stichprobengrößen, Normalverteilung und homogenen Varianzen erweist sich die Varianzanalyse auch bei kleinen Stichproben als robust (Bortz, 1993). Berücksichtigt wurde

- die Reihenfolge der Bearbeitung als Between-Subject-Factor: Die zwei Gruppen, die mit unterschiedlichen LMS anfangen, wurden unterschieden.
- die Bewertungen der LMS als Within-Subject-Factor: Damit sollten die Lerneffekte erfasst werden, die zu erwarten sind, wenn zwei Plattformen nacheinander bearbeitet werden.

Hier ließen sich Interaktionen mit der Reihenfolge bei den Kriterien Aufgabenangemessenheit ($F = 4,93$; $df = 1,15$; $p = 0,042$) und Joy of Use ($F = 6,35$; $df = 1,15$; $p = 0,024$) zeigen. Beim Kriterium Lernförderlichkeit trat ein „Haupteffekt Reihenfolge“ auf ($F = 2,27$; $df = 1,15$; $p = 0,035$).

Das heißt, die Bewertung der Lernförderlichkeit eines LMS war direkt davon abhängig, in welcher Reihenfolge es dargeboten wurde. Beide LMS wurden zum zweiten Zeitpunkt als lernförderlicher bewertet, was als direktes Lernen interpretiert werden kann. Bei Aufgabenangemessenheit und Joy of Use wurde dagegen nur moodle zum zweiten Zeitpunkt besser bewertet, während metacoon jeweils zum zweiten Zeitpunkt negativer bewertet wurde.

3.3 Beobachtungsdaten

Einige Versuchspersonen benötigten mehr Zeit, die Aufgaben in metacoon als in moodle durchzuführen und äußerten sich während des Versuchs verbal häufiger. Bei der Aufgabe „Termin anlegen“ zeigten sich z.B. Unterschiede in der Anzahl der Blickbewegungen (siehe Abb. 1 und 2). Die Dauer der Fixationen durch die Auswertungssoftware wird über Kreise visualisiert. Je größer ein Kreis, desto länger fixierte die Versuchsperson an dieser Stelle das LMS bei der Bearbeitung der vorgegebenen Aufgaben. Die Sakkaden, die schnellen Augenbewegungen von einer Fixation zur nächsten, werden über Linien dargestellt.

Für die Aufgabe „Verfassen einer Mitteilung“ wurden die mittlere Dauer und Anzahl der Fixationen über 200ms (nach Joos, Rötting & Velichkovsky, 2003) sowie die mittlere Dauer und Anzahl der Sakkaden für moodle und metacoon ausgewertet. Hier weist eine erste deskriptive Analyse eine verlängerte



Abb. 1: Aufgezeichnetes Blickverhalten (Fixationen und Sakkaden) einer Versuchsperson beim Anlegen eines persönlichen Termins im Kalender der Lernplattform moodle

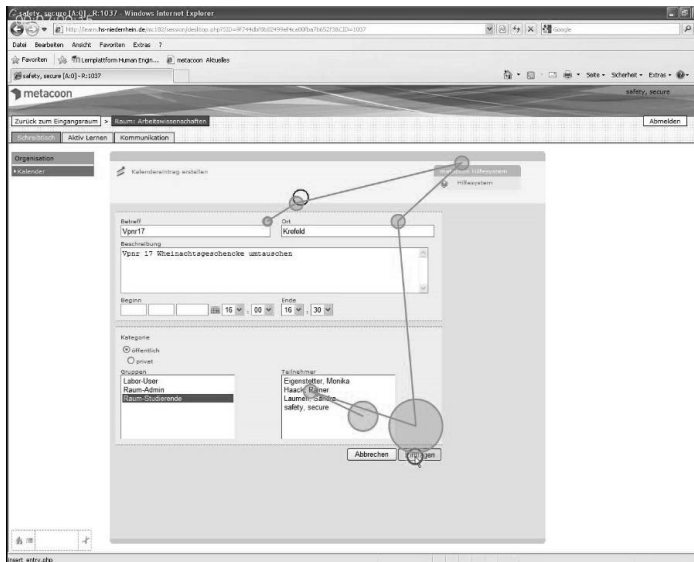


Abb. 2: Aufgezeichnetes Blickverhalten (Fixationen und Sakkaden) einer Versuchsperson beim Anlegen eines persönlichen Termins im Kalender der Lernplattform metacoon

Bearbeitungszeit für metacoon auf. Doch, obwohl bei einigen Versuchspersonen nahezu eine Verdoppelung der Fixationsdauer auftritt, wird der Unterschied über alle Versuchspersonen im t-Test nicht signifikant (siehe Tab. 3).

Tab. 3: Dauer und Anzahl der Fixationen und Sakkaden beim Verfassen einer Mitteilung am Beispiel von fünf Versuchspersonen (Vpn)

LMS	moodle	meta- coon	moodle	meta- coon	moodle	meta- coon	moodle	meta- coon
Vpn	Anzahl Fixationen (> 200ms)		Dauer Fixationen (ms)		Anzahl Sakkaden		Dauer Sakkaden (ms)	
4	42	84	17336	38705	39	79	4374	8731
6	21	41	8192	16748	30	81	3268	8790
8	91	155	35826	70330	85	135	9701	8651
12	68	122	26436	58216	64	121	7190	11973
15	35	100	16446	48468	36	96	3735	6675

4 Diskussion

Nach dem ersten Eindruck wird moodle im Vergleich zu metacoon etwas besser bewertet, v.a. bei der Aufgabenangemessenheit und Selbstbeschreibungsfähigkeit. Die Lernförderlichkeit wurde bei beiden LMS beim zweiten Messzeitpunkt besser beurteilt. Bei Aufgabenangemessenheit und Joy of Use wurde nur moodle zum zweiten Messzeitpunkt besser eingestuft. Diese Unterschiede sind jedoch nach der Auswertung der Fragebögen nicht so bedeutend, um eine Bevorzugung der einen oder anderen Lernplattform zu rechtfertigen. Auch die wenigen Beobachtungsdaten, die bei metacoon auf eine erhöhte mentale Beanspruchung verweisen, rechtfertigen aufgrund der vorliegenden Datenlage keine Bevorzugung des einen oder anderen LMS.

Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass ein Drittel der Personen schon Erfahrungen mit metacoon aufwiesen und sich daher besser zurechtfinden sollten. Aufgrund des so genannten mere exposure effect wäre zudem eine deutliche Bevorzugung von metacoon zu erwarten. Weitere intensive Analyse der Eyetracking-Daten sollten weiteren Aufschluss geben, wobei eine Erhöhung der Versuchspersonenzahl notwendig sowie die Ergänzung um die Methode des lauten Denkens methodisch sinnvoll ist. Spontane Äußerungen der Versuchspersonen ließen teilweise auf großen Unmut bei der Bearbeitung der Aufgaben schließen.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden für die Gestaltung der Oberflächen der Lernplattformen im Hinblick auf deren ergonomische Gestaltung herange-

zogen. So wird aktuell die Benutzeroberfläche des LMS metacoon überarbeitet, um die Übersichtlichkeit, Bedienungsfreundlichkeit und Anwenderunterstützung zu optimieren. Denn im LMS metacoon sind beispielsweise unterschiedliche Benutzeroberflächen vorhanden. Diese beschränken sich hauptsächlich auf die visuelle Gestaltung und weniger auf die Anordnung von Bedienungselementen, was bei den Anwendern häufig zu Irritationen führt. Hier bietet sich die Berücksichtigung der Empfehlungen und Anforderungen der DIN EN ISO 14915 „Software-Ergonomie für Multimedia-Benutzungsschnittstellen“ an, die eine konsistente und einheitliche Gestaltung des Mediums und der zugehörigen Steuerungselemente beinhaltet. Darüber hinaus enthält die Norm weitere Informationen und Empfehlungen zur Gestaltung von Steuerungselementen. Deren Empfehlung sollte auf die Terminologie der Bedienungselemente und Werkzeuge des LMS metacoon angewandt werden, da diese nicht von jedem Benutzer ohne Informatikkenntnisse verstanden werden.

Insgesamt lassen sich folgende Empfehlungen für die Gestaltung von LMS formulieren:

- Möglichst einfache Gestaltung der Benutzeroberfläche eines Kursraumes: Die Benutzeroberfläche eines Kursraumes sollte durch den Raum-Administrator vereinfacht werden (vgl. hierzu auch Brugger, 2002). Nur wirklich notwendige Navigationselemente sind einzurichten, um Überfunktionalität zu vermeiden². Dadurch kann auf Emotionen und intrinsische Motivation eines Benutzers eingewirkt werden. Ergänzend dazu bietet sich an, Lernplattform-Tutoren für Benutzerschulungen einzusetzen.
- Verständliche Beschriftung und Gestaltung von Schaltflächen und internen Links: Neben Einstellungs- und Schulungsoptionen muss die Beschriftung und Gestaltung von Schaltflächen und internen Links verständlich sein. Dazu empfiehlt sich, unterstützend ein Glossar zu den Navigationspunkten zur Verfügung zu stellen. Beim Anklicken eines im Glossar verlinkten Wortes sollte sich sofort die richtige Kursraumansicht öffnen.
- Qualitätskontrolle des LMS in regelmäßigen Abständen: Die benutzerfreundliche Handhabung einer Lernplattform bedarf in bestimmten Zeitabständen der Überprüfung.

Inwieweit es möglich ist, die Untersuchungsergebnisse in eine adäquate Programmierung und Gestaltung der beiden LMS moodle und metacoon einfließen zu lassen, um komplizierte Bedienungsabläufe zu vereinfachen, muss noch geprüft werden.

2 Schulmeister (2003) ist der Ansicht, dass eine Lernplattform suggestiv auf Autoren da-hingehend einwirken kann, dass diese der Lernplattform-Konzeption einfach folgen. „Die Lernplattform ordnet die Dokumente und Dateien in serieller Form an ... und nimmt dem Autor die Sorge um die Navigation.“ (Schulmeister, 2003, S. 152).

Darüber hinaus sollten die aus der Untersuchung resultierenden Empfehlungen als Grundlage für die Entwicklung von Schulungskonzepten und -unterlagen herangezogen werden. Denn eine an Fixationspunkten orientierte didaktische und methodische Vorgehensweise konzentriert sich auf die wesentlichen zu beschreibenden, visuell gesteuerten Handlungsanweisungen. Dadurch lassen sich Schulungsunterlagen dahingehend optimieren, dass sie anwenderorientierter und -freundlicher gestaltet werden können.

Literatur

- Bortz, J. (1993). *Statistik für Sozialwissenschaftler* (4. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Brugger, R. (2002). Bewertung von Lernplattformen. In: *Swiss Virtual Campus. Handbuch E-Learning*, 1. Erg.-Lfg. August 2002. Verfügbar unter: http://diuf.unifr.ch/people/brugger/papers/02_lernpf/BewertungLPF.pdf [17.05.2010].
- Czerwionka, T., Klebel, M. & Schrader, C. (2009). Die Einführung virtueller Klassenzimmer in der Fernlehre: Ein Instrumentarium zur nutzerorientierten Einführung neuer Bildungstechnologien. In N. Apostolopoulos, H. Hoffmann, V. Mansmann & A. Schwill (Hrsg.), *E-Learning 2009. Lernen im digitalen Zeitalter* (S. 96–105). Münster u.a.: Waxmann.
- Eigenstetter, M., Laumen, S. & Haack, R. (2010). Optimales Blended Learning mit moodle oder metacoon? Eine Usability-Untersuchung der beiden Lernplattformen. In GfA (Hrsg.), *Neue Arbeits- und Lebenswelten gestalten* (S. 913–917). Dortmund: GfA-Press.
- Goldstein, E.B. (2002). *Wahrnehmungspsychologie* (2. Aufl.). Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Joos, M., Rötting, M. & Velichkovsky, B.M. (2003). Die Bewegungen des menschlichen Auges: Fakten, Methoden und innovative Anwendungen. In G. Rickheit, T. Herrmann & W. Deutsch (Hrsg.), *Psycholinguistik/Psycholinguistics. Ein internationales Handbuch/An International Handbook* (S. 142–168). Berlin: de Gruyter.
- Laumen, S. (2006). *Neue Medien in der Hochschulausbildung – Evaluation des Einsatzes von computergestützten Medien in der integrierten Sicherheitsfachkraftausbildung*. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Link, D., Tietze, H., Schmidt, L., Sievert, A., Gorges, W. & Leyk, D. (2008). Berührungslöse Augen- und Blickbewegungsmessung. In L. Schmidt, C.M. Schlick & J. Grosche (Hrsg.), *Ergonomie und Mensch-Maschine-Systeme* (S. 371–391). Heidelberg: Springer.
- Prümper, J. & Anft, M. (1993). *Isonorm 9241/10, Beurteilung von Software auf Grundlage der Internationalen Ergonomie-Norm ISO 9241/10*. Verfügbar unter: http://www.ergo-online.de/site.aspx?url=html/service/download_area/titel.htm [11.01.2010].
- Rakoczi, G. (2009). *Untersuchung des Benutzerverhaltens beim E-Learning. Eine Eye Tracking Studie des Systems Moodle*. Diplomarbeit an der Fakultät für Informatik, TU Wien.
- Schulmeister, R. (2003). *Lernplattformen für das virtuelle Lernen – Evaluation und Didaktik*. München: Oldenbourg.

Ein didaktisches Modell für partizipative E-Learning-Szenarien

Forschendes Lernen mit digitalen Medien gestalten

Zusammenfassung

Das hochschuldidaktische Konzept des „Forschenden Lernens“ vertritt seit seiner Entwicklung in den 1970er Jahren den Anspruch, Studierenden schon in ihrem Studium eine Verbindung von Lernen und Forschen zu ermöglichen. Die Umsetzung des Forschenden Lernens in der (alltäglichen) akademischen Lehre kann in unterschiedlichen didaktischen Szenarien mit und ohne Medien erfolgen. In diesem Beitrag wird die Auffassung vertreten, dass partizipative Blended-Learning-Szenarien im Sinne eines Lernen 2.0 mit digitalen Medien besonders vielversprechende Umgebungen für forschendes Lernen darstellen. Um solche partizipativen E-Learning-Szenarien in der und für die Lehrpraxis identifizieren und differenzieren zu können, wird hier ein entsprechendes heuristisches Modell mit mediendidaktischem Fokus zur Diskussion gestellt. Anhand eines E-Learning-Szenarios zur Arbeit mit E-Portfolios im Sinne forschenden Lernens in der alltäglichen akademischen Lehre wird der Nutzen des Modells exemplarisch aufgezeigt und diskutiert.

1 Einleitung

Der vorliegende Beitrag setzt sich aus konzeptioneller Perspektive mit der Gestaltung von partizipativen E-Learning-Szenarien am Beispiel der Verknüpfung von Lernen und Forschen in der akademischen Lehre auseinander.

Das hochschuldidaktische Konzept des „Forschenden Lernens“ vertritt seit seiner Entwicklung in den 1970er Jahren den Anspruch, Studierenden schon während des Studiums eine Verbindung von Lernen und Forschen zu ermöglichen (BAK, 1970). Heute hat das Thema forschendes Lernen im Zuge der aktuellen bildungspolitischen Diskussion um eine Aufwertung der akademischen Lehre (wieder) Konjunktur. Die Umsetzung des forschenden Lernens in der (alltäglichen) akademischen Lehre kann in vielfältigen didaktischen Szenarien mit und ohne Medienunterstützung realisiert werden. Besonders geeignet erscheinen hierfür partizipative E-Learning-Szenarien im Sinne von Lernen 2.0, die dem mediendidaktischen Ansatz des Blended Learning folgen und die – plakativ gesprochen – ein forschendes Blended Learning 2.0 ermöglichen (Kap. 2). Um solche spezifischen E-Learning-Szenarien in der Praxis und für die Praxis identifizieren

und einordnen zu können, ist ein heuristisches Modell hilfreich. Ein solches wird hier vorgestellt, exemplarisch erläutert und diskutiert (Kap. 3). Abschließend wird ein vorläufiges Fazit gezogen (Kap. 4).

2 Forschendes Blended Learning 2.0

Im Folgenden wird der begriffliche Hintergrund für die Diskussion eines didaktischen Modells für partizipative E-Learning-Szenarien umrissen. Dafür wird sowohl auf das Konzept des „Forschendes Lernens“ (Kap. 2.1) als auch auf partizipatives E-Learning (Kap. 2.2) eingegangen.

2.1 Forschendes Lernen passend gestalten

Das programmatische Konzept des „Forschenden Lernens“ wurde 1970 von der Bundesassistentenkonferenz (BAK, 1970) zur Diskussion gestellt. Es zielt darauf ab, dass Studierende in allen Phasen ihres Studiums an (aktuellen) Forschungsprozessen oder Phasen eingebunden werden. Sie sollen auf diese Weise authentische Erfahrungen mit der für ihre Disziplin spezifischen Forschung über ein (fachspezifisches) wissenschaftliches Arbeiten hinaus sammeln können.

Der hochschuldidaktische Ansatz des „Forschenden Lernens“ kann aus heutiger Perspektive einer gemäßigt konstruktivistisch orientierten Didaktik zugeordnet werden. Exemplarisch sei auf die Ausführungen von Reinmann (in Druck) zur Auseinandersetzung mit dem forschenden Lernen als Form situierten Lernens verwiesen. Sie kommt zu dem Schluss, dass forschendes Lernen dann als ein situiertes Lernen bezeichnet werden könne, wenn das Ursprungskonzept hinsichtlich eines inhaltlichen Erkenntnisinteresses, einer kritisch-reflexiven Grundhaltung und einer individuellen Autonomie weiterentwickelt würde. Zugleich weist Reinmann darauf hin, dass eine adäquate Umsetzung der Situierung des Lernens in der Wissenschaft schwer sei, wenn man sowohl den Grundgedanken des situierten Lernens als auch den des forschenden Lernens mit dem Ziel der Förderung einer spezifischen Praxis gerecht werden wolle. Ihre damit einhergehende Kritik, dass nicht jede Variante des situierten bzw. problemorientierten Lernens zugleich auch als eine Variante forschenden Lernens angesehen werden sollte, so man noch zwischen den unterschiedlichen didaktischen Konzepten unterscheiden will, ist theoretisch nachvollziehbar. Schon früher hat Huber (2004, S. 32) die Unschärfe des Begriffs „Forschendes Lernen“ festgestellt und betont, dass es bei diesem Ansatz „ursprünglich durchaus in einem strengen Sinne um ein Lernen durch Forschung bzw. Beteiligung an Forschung und damit um mehr als nur um eine ‚aktivierende‘ Lehrmethode“ ging. Zugleich

macht er deutlich, dass das forschende Lernen Facetten vielfältiger Ansätze in sich vereine (u.a. problem- und fallorientiertes Lernen, Projektlernen), dabei aber auch einen eigenen Akzent setze (vgl. dazu auch Tippelt, 2007). So gehöre es laut Huber „zweifelloso zu Forschendem Lernen, dass die Studierenden selbst eine sie interessierende Frage- bzw. Problemstellung entwickeln (insofern: lernerzentriert) oder sich für eine solche durch den Lehrenden gewinnen lassen. Aber diese sollte nicht nur zufällig subjektiv bedeutsam (insofern nicht nur an den Studierenden orientiert), sondern, ähnlich wie bei Forschern, auf die Gewinnung neuer Erkenntnis gerichtet sein“ (Huber, 2004, S. 32).

Die vorangegangenen Ausführungen machen deutlich, dass man sich bei der Gestaltung von didaktischen Blended-Learning-Szenarien zur Förderung eines bzw. einer Variante forschenden Lernens diesem Spannungsfeld zwischen theoretischem Anspruch und alltäglichem Pragmatismus bewusst sein sollte. Entsprechend gilt es, zu (hinter-)fragen: Geht dem/der Lehrenden darum, dem Anspruch des Ursprungsmodells zu folgen und Studierende eine eigene Forschungsarbeit durchführen zu lassen, einen Aufgabenbereich in einem größeren Forschungszusammenhang zu übernehmen, Forschung im Rahmen einer Lehrveranstaltung unter Anleitung zu erproben oder schlicht einen Forschungsprozess nachvollziehen zu lassen? Oder wird in der Lehrveranstaltung doch eine andere Zielsetzung verfolgt? Wie viel Mitbestimmung und Beteiligung bei der (gemeinsamen) Gestaltung der forschenden Lehr- und Lernprozesse soll bei den Studierenden liegen?

Von diesen didaktischen Entscheidungen hängt der Umfang des Raumes ab, der Studierenden für ihre Partizipation bei der Gestaltung forschenden Lernens in der akademischen Lehre eröffnet wird. Erst dann stellt sich in diesem Fall die mediendidaktische Frage nach der Wahl der passenden digitalen Medien zur Unterstützung entsprechender Lernprozesse im Sinne eines Blended Learning.

2.2 Partizipative E-Learning-Szenarien im Sinne von E-Learning 2.0

Didaktische Ansätze, die auf eine vermehrte Partizipation der Lernenden im Lehr- und Lernprozess abzielen, sind mit Blick auf die reformpädagogische Diskussion zu Beginn des letzten Jahrhunderts und die Auseinandersetzung um einen Offenen Unterricht in den 1970er Jahren nicht neu. In den letzten 20 Jahren wurde vor allem im Bereich des Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) die stärkere Einbindung und Beteiligung von Lernenden durch digitale Informations- und Kommunikationstechnologien erprobt und erforscht (Hesse & Friedrich, 2001; Carell, 2006). Im Rahmen der Auseinandersetzung mit der Diskussion um ein Web 2.0 und Social Software und wie sich diese Entwicklung auf formale Lernprozesse adaptieren ließe, ist in den letzten fünf Jahren unter dem Schlagwort „E-Learning 2.0“ der Aspekt der Partizipation der

Akteure in der formalen Lehre in den Fokus gerückt.¹ Die verstärkt partizipative Perspektive rührt daher, dass das Konzept Web 2.0 in erster Linie für eine soziale, und zwar für eine technologische Weiterentwicklung des Internets steht. Die Nutzer/innen können sich nun auf Grund von niedrigschwelligen, technischen Softwareangeboten aktiv und produktiv am Geschehen im Netz beteiligen (z.B. durch das Kommentieren oder Bewerten von Beiträgen und Produkten Dritter, das Erstellen eigener Inhalte in Form thematischer Weblogs zu Politik, Mode, Privatem oder Wissen und Bildung). Das sich verändernde Netz eröffnet verstärkt die Möglichkeiten, vielfältiger miteinander zu kommunizieren und zu interagieren, einfacher kollaborativ und kooperativ zu arbeiten sowie Inhalte zu produzieren und zu veröffentlichen, statt lediglich die Angebote Dritter zu rezipieren. Entsprechend wird das Social Web auch als „partizipatives Netz“ bezeichnet. Als dessen wesentliche Merkmale werden hier die vermehrten Möglichkeiten zur *Kommunikation und Interaktion*, zur *Kollaboration und Kooperation* sowie zur *Produktion* von Inhalten betrachtet.

Im Beitrag wird von partizipativen E-Learning-Szenarien gesprochen. Damit ist hier in erster Linie die Perspektive der Lehrperson auf die Gestaltung von medienunterstützten Lernumgebungen in formalen, akademischen Kontexten gemeint, die im Sinne der Web-2.0-Idee den Studierenden einen aktiven Part und die Möglichkeit der Mitbestimmung bei der Gestaltung des Lehr- und Lerngeschehens einräumen. Der Grad der Partizipation der Studierenden, der ihnen innerhalb des jeweiligen E-Learning-Szenarios zugestanden wird, hängt besonders von der intendierten mediendidaktischen und methodischen Ausgestaltung und damit Öffnung eines E-Learning-Szenarios durch die *Lehrperson* ab. Zugleich wird der Raum für partizipatives Lernen innerhalb eines E-Learning-Szenarios von den jeweils integrierten *Medien* bzw. der Social Software (automatisch) mitbestimmt – so sie von Seiten der Lehrperson in ihrer Verwendung in der Lehre nicht übersteuert werden. Das meint, dass die Auswahl und der Einsatz bestimmter Anwendungen auch bestimmte Aktivitäten der Lernenden fördern und (er-)fordern, damit ihr (medien-)didaktisches Potenzial ausgeschöpft werden kann. Der Grad der Partizipation eines E-Learning-Szenarios lässt sich formal beschreiben und soll im weiteren Verlauf dieses Beitrags thematisiert werden. Die Realisierung partizipativen Lernens,

1 Für den vorliegenden Zusammenhang wird unter E-Learning 2.0 folgendes verstanden: E-Learning 2.0 meint die Adaption des Web-2.0-Konzepts auf die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen unter Hinzunahme von Social Software (nicht nur) im Sinne von Blended Learning. E-Learning 2.0 beinhaltet sowohl formale wie informelle Phasen des Lernens. Es impliziert eine Rollenverschiebung zwischen den Beteiligten: Lehrende gestalten die Lernumgebung und begleiten die Lernprozesse der Lernenden. Den Lernenden wird eine größtmögliche Autonomie im Lernprozess zugestanden, mehr Verantwortung für ihren Lernprozess übertragen und damit idealerweise ein hohes Maß an Selbstorganisation abverlangt. E-Learning 2.0 zeichnet sich durch Partizipation der Lernenden an der (Mit-)Gestaltung des Lehr- und Lernprozesses aus. E-Learning 2.0 findet im (öffentlichen) Internet und in einer vernetzten Lerngemeinschaft statt.

d.h. inwiefern die Studierenden den partizipativen Lernraum auch nutzen und sich auf Formen selbstgesteuerten, -bestimmten und -organisierten Lernens einlassen (wollen und können), muss an anderer Stelle (empirisch basiert) thematisiert werden.

Insofern wird hier davon ausgegangen, dass die Einbindung von Social Software in die akademische Lehre und das Ausschöpfen deren technischen und sozialen Potenzials für didaktische Zwecke, den Grad der Partizipationsmöglichkeiten für die Lernenden maßgeblich bestimmt. Konkret bezogen auf ein forschendes Blended Learning 2.0 stellen sich vor dem beschriebenen Hintergrund die folgenden Fragen: Inwiefern haben die Studierenden in Rahmen einer Lehrveranstaltung die Möglichkeit, einer eigenen Forschungsfrage nachzugehen und deren „Erforschung“ mit Hilfe (vorgegebener), passender, digitaler Medien (öffentlich) zu dokumentieren und (gemeinsam) zu diskutieren? Oder die Autonomie und zugleich Verantwortung, selbstständig Antworten zu produzieren, die die Lehrperson nicht steuert oder vorab bestimmt? Oder erhalten die Studierenden vorgefertigte „Forschungshappen“, die in einer vorgegebenen Online-Umgebung nachvollzogen und diskutiert werden?

3 Didaktisches Modell für partizipative E-Learning-Szenarien

Die Realisierung von forschendem Lernen mit digitalen Medien kann im Rahmen vielfältiger E-Learning-Szenarien erfolgen. Solche Szenarien lassen sich in erster Linie in Bezug auf ihre technischen und didaktischen Merkmale unterscheiden. Zur Systematisierung von E-Learning Szenarien liegen bisher einige Arbeiten vor (Kap. 3.1). Ein Ansatz der explizit partizipative E-Learning-Szenarien im Sinne eines „E-Learning 2.0“ thematisiert, ist bisher nicht bekannt. Im Folgenden wird die Idee eines solchen Modells vorgestellt (Kap. 3.2) und dessen Nutzen exemplarisch diskutiert (Kap. 3.3).

3.1 Didaktische E-Learning-Szenarien

Es hat sich etabliert, die Gestaltungselemente von Lehr- und Lernarrangements unter Einbezug von digitalen Medien bzw. E-Learning mit dem Begriff des (didaktischen) Szenarios zu beschreiben. Bis heute gibt es dafür keinen feststehenden Begriff (vgl. für eine breitere Diskussion und Systematisierung bestehender Konzepte Bloh, 2005). Es scheint aber ein Grundverständnis vorzuliegen, das vor allem an die Arbeiten von Schulmeister (2006) und Baumgartner (2006) anknüpft. Nach Schulmeister (2006, S. 199f.) handelt es sich bei einem didaktischen Szenario „um Beispiele für Lehren und Lernen, um Unterrichtssituationen und -modelle, die in ihren Komponenten untereinander und in

den Prozessen, die davon ihren Ausgang nehmen, möglichst konkret und möglichst formal beschrieben werden.“ Baumgartner (2006, S. 239) bezeichnet die formale Beschreibung eines didaktischen Szenarios als „ein Skript für die Inszenierung eines bestimmten Lernarrangements“, das u.a. Handlungen während der Lernphasen und die Ausstattung im (virtuellen) Raum beschreibt. Der Begriff des didaktischen Szenarios wird von ihm im Sinne einer pragmatischen Reduktion von Komplexität verwendet, um wesentliche Merkmale benennen zu können wie auch die Vielzahl an Szenarien zu begrenzen.

Das hier vorgelegte Modell soll Lehrenden bei einer praxisbezogenen Einordnung und zur (nachträglichen) Reflexion ihrer akademischen Lehre mit digitalen Medien als Orientierung dienen. Den Fokus bilden dabei partizipationsfördernde E-Learning-Szenarien für ein forschendes Lernen mit digitalen Medien. Es handelt sich hierbei nach Bloh (2005) um ein Analyse- und Explikationsmodell mit heuristischer oder deskriptiver Funktion für didaktische Planungsprozesse.

3.2 Entwicklung eines didaktischen Modells für partizipative E-Learning-Szenarien

Der nachstehende Modellentwurf stellt eine Weiterentwicklung der Überlegungen von Schulmeister, Mayrberger, Breiter, Hoffmann & Vogel (2008) zu E-Learning-Szenarien an, die auf die grundlegenden Arbeiten von Schulmeister (2003, 2006) aufbauen. Vor diesem Hintergrund wird das Vorgehen kurz umrissen (vgl. ausführlicher Schulmeister et al., 2008, S. 19ff.): Zentrale formale Kriterien für die Entwicklung eines Szenarienmodells, das sich an (nominalen) Skalen orientiert, sind (1.) deren Überschneidungsfreiheit, (2.) die Polarität von Skalen im Sinne von logischen, semantischen oder quantitativen Gegensatzpaaren und (3.) die potenziellen Varianten der Abstufung von Szenarienbeispielen, die sich faktisch zwischen den jeweiligen Polen befinden (können). Szenarien im E-Learning, die allgemein mit Hilfe dieser Skalen beschrieben werden, stellen exemplarische Konstrukte dar, die im heuristischen Sinne der modellhaften Beschreibung und Vereinfachung von Unterschieden zwischen E-Learning-Szenariotypen dienen. Sie erfüllen nicht den Anspruch, die didaktische Realität mit den vielfältigen Möglichkeiten vollständig zu beschreiben. Folgende Skalen mit jeweiligen Polen sind nach wie vor für die Beschreibung von E-Learning-Szenarien relevant (vgl. Schulmeister et al., 2008):

- (1) Grad der Virtualität: Präsenzveranstaltung – Virtuelles Seminar
- (2) Größe der Lerngruppe: Individuelles Lernen – Lernen in Großgruppen
- (3) Grad der Synchronizität: Asynchron – Synchron
- (4) Grad der Medialität: Digitale Ergänzung – Interaktivität

- (5) Grad der Kommunikation: Lernen mit Content – Lernen im Diskurs
- (6) Grad der Aktivität der Lernenden: Rezeptives Lernen – Aktives Lernen

Bei dem folgenden, weiterentwickelten Modell geht es nicht um eine umfassende Systematisierung von E-Learning-Szenarien, sondern um den Versuch einer ausschnittshaften Einordnung einer bestimmten Gruppe von Szenarien, den partizipativen E-Learning-Szenarien. Daher kann hier von vornherein auf einige der aufgezeigten Skalen aus folgenden Gründen verzichtet werden: Die *Gruppengröße* als Beschreibungsmerkmal für ein Lernen 2.0 mit digitalen Medien in formalen Bildungskontexten wird (aktuell) als weniger relevant erachtet. Es wird davon ausgegangen, dass Lernen 2.0 mit den üblichen Betreuungsschlüsseln nicht oder nur phasenweise in Form individuellen Lernens oder in Massenveranstaltungen adäquat stattfinden kann. E-Learning 2.0 findet vorwiegend im Rahmen von „kleineren“ Veranstaltungen bzw. Lerngruppen mit begrenzter Teilnehmerzahl statt. Der Aspekt der *Medialität* tritt hier ebenfalls in den Hintergrund. Die technologischen Anforderungen sind hier zweitrangig, da Lernen 2.0 in erster Linie webbasiert ermöglicht wird und die Werkzeuge einen unterschiedlichen Grad an medialer Unterstützung zulassen: von der asynchronen textbasierten Kommunikation bis zu synchronen Videokonferenzen. Ein Zugang ist hier über vielfältige (mobile) Endgeräte möglich.

Der Grad der *Virtualität* eines (in der Regel) Blended-Learning-Szenarios ist in der Hinsicht relevant, dass es hier nur um Szenarien gehen kann, die auf Grund der Einbindung von Social Software als technische Voraussetzung für partizipative E-Learning-Szenarien mindestens teilvirtuell stattfinden, also im Bereich von geringer bis hoher Virtualität einzuordnen sind. Der Grad der *Synchronizität* wird aus sozio-technischer Perspektive als sehr relevant für ein partizipatives Lernen 2.0 mit digitalen Medien erachtet. Es stehen Web-2.0-Anwendungen im Zentrum, die sowohl synchron als auch asynchron genutzt werden können, ihr Mehrwert zumeist aber im synchronen Arbeiten liegt. Der Grad der eröffneten Möglichkeiten von *Aktivität* auf Seiten der Lernenden ist in diesem Modell die zentrale Größe. Aktivität wird hier gleichgesetzt mit Raum zur *Partizipation*, die ein Szenario im Sinne von E-Learning 2.0 oder Lernen 2.0 mit digitalen Medien zulässt. Dabei wird wie beim Grad der Virtualität davon ausgegangen, dass partizipative E-Learning-Szenarien mindestens über einen geringen oder hohen Grad an Möglichkeiten zur Partizipation verfügen müssen. Es erübrigt sich, den Aspekt der Rezeption im Sinne von Rezeption statt Produktion von Inhalten in diesem Kontext aufzunehmen, da hier davon ausgegangen wird, dass bei jeder Auseinandersetzung mit Inhalten ein aktiver Konstruktionsprozess auf Seiten der Lernenden stattfindet.

Partizipation wird hier als Oberkategorie betrachtet, in der die Skala zur Aktivität ebenso aufgeht, wie die des Grades der Kommunikation. Der Partizipation werden die folgenden Dimensionen (vgl. dazu die Diskussion in Kap.

2.2) in Form von Unterskalen zugeordnet: (1) geringer bis hoher Grad an *Kommunikation und Interaktion*, (2) geringer bis hoher Grad an *Kollaboration und Kooperation* sowie (3) geringer bis hoher Grad an *Produktion* von Inhalten („Content“).

Zusammenfassend sind die folgenden Skalen zu benennen, die für ein Modell von partizipativen E-Learning-Szenarien im Sinne von Lernen 2.0 relevant sind:

- (1) Grad der Virtualität
- (2) Grad der Synchronizität
- (3) Grad der Partizipation

Der Grad der Partizipation lässt sich in folgende Unterskalen differenzieren:

- (3.1) Grad der Kommunikation und Interaktion
- (3.2) Grad der Kooperation und Kollaboration
- (3.3) Grad der Produktion

Im Sinne von Lernen 2.0 mit digitalen Medien oder E-Learning 2.0 (vgl. Kap. 2.2) müssen Virtualität, Synchronizität und Partizipation in einem Mindestmaß vorliegen, weshalb die Skalen mit ihren Unterskalen für das Spektrum „geringer Grad an ...“ (-/+) bis „hoher Grad an ...“ (+) ausgelegt sind. Diese Einteilung zeigt zudem, dass die Skalen (1) Grad der Virtualität und (2) Grad der Synchronizität in erster Linie die technische Seite beschreiben und Skala (3) mit dem Grad der Partizipation die pädagogische und didaktische Seite eines E-Learning-Szenarios im Sinne von Lernen 2.0 abbildet.

Für ein besseres Verständnis werden diese Skalen in Anlehnung an Schulmeister et al. (2008) in einem Schema zusammengeführt (Abb. 1). Um die Unterskalen des Grades der Partizipation (3.1 bis 3.3) in einer überschaubaren Komplexität in dieses Schema mit einzubinden, wurde für die Visualisierung in Form von verschiebbaren Reglern zwischen „geringer“ (-/+) bis „hoher“ (+) Grad der Ausprägung zurückgegriffen. Das Schema erlaubt es, insgesamt acht Szenarien (S1 bis S 8) für ein partizipatives Lernen mit digitalen Medien im Sinne von 2.0 zu beschreiben. Die acht E-Learning-Szenarien lassen sich nun anhand des jeweiligen Grads der konstitutiven Merkmale Virtualität, Synchronizität und Partizipation (unterteilt in den jeweiligen Grad an Kommunikation und Interaktion, Kooperation und Kollaboration sowie Produktion) beschreiben und je nach Ausprägung in das Schema einordnen und voneinander abgrenzen. Im anschließenden Kapitel 3.3 wird eine solche Szenarienbeschreibung exemplarisch für das Szenario 5 (Feld S5) am Beispiel des forschenden Lernens mit E-Portfolios vorgenommen.

	asynchron	synchron		
geringe Virtualität	S1	S2	geringe Partizipation	Kommunikation & Interaktion -/+ <—————> +
				Kooperation & Kollaboration -/+ <—————> +
				Produktion -/+ <—————> +
	S3	S4	hohe Partizipation	Kommunikation & Interaktion -/+ <—————> +
				Kooperation & Kollaboration -/+ <—————> +
				Produktion -/+ <—————> +
hohe Virtualität	S5 Beispiel: „forschende E-Portfolio-Arbeit“	S6	geringe Partizipation	Kommunikation & Interaktion -/+ <—X—> +
				Kooperation & Kollaboration -/+ <—X—> +
				Produktion -/+ <————X—> +
	S7	S8	hohe Partizipation	Kommunikation & Interaktion -/+ <—————> +
				Kooperation & Kollaboration -/+ <—————> +
				Produktion -/+ <—————> +

Abb. 1: Schema zur Unterscheidung von partizipativen E-Learning-Szenarien.

3.3 Beispiel: forschendes Blended Learning mit E-Portfolios

Das hier exemplarisch herangezogene Szenario² repräsentiert das Feld S5. Es zeichnet sich durch einen hohen Grad an Virtualität, geringer Synchronizität und einen geringen Partizipationsgrad aus. Der tendenziell geringe Grad der Partizipation lässt sich aus den drei Unterskalen ablesen, die durch Setzung von

2 Die Darstellung des Szenarios basiert auf der Durchführung eines Mittelseminars zum Thema „Medienkompetenz und Medienbildung“ für Diplom- und Masterstudierende der Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Medienpädagogik im WS 2009/10 an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz.

Markierungen auf den „Reglern“ deutlich machen, dass das Szenario eines eher mittleren Grades an Kommunikation und Interaktion sowie eines recht geringen Grades an Kooperation und Kollaboration bedarf und einen recht hohen Grad an Produktion von Inhalten ermöglicht.

Hinter dieser abstrakten Beschreibung verbergen sich die folgenden Gestaltungselemente eines didaktischen Szenarios zum forschenden Lernen mit Unterstützung durch E-Portfolios (vgl. für eine systematische Auseinandersetzung zum Stellenwert von E-Portfolios für das forschende Lernen Reinmann & Sippel, in Druck): Das E-Portfolio (hier in Form eines persönlich gestalteten Weblogs) wurde von etwa einem Drittel der Seminarteilnehmenden alternativ zur Hausarbeit zum Erwerb eines Leistungsnachweises geführt. Das E-Portfolio wurde von den Studierenden selbstständig geführt. Dieses erfolgte semesterbegleitend im Sinne eines Blended Learning zum überwiegend anwesenheitspflichtig stattfindenden Seminars und ergänzend zur seminarbegleitenden Online-Plattform. Die E-Portfolio-Arbeit erfolgte mit Ausnahme eines Termins für Zwischenpräsentationen, eines abschließenden E-Portfolio-Gesprächs und einigen organisatorischen Nachfragen im Seminarkontext ausschließlich virtuell (= tendenziell hoher Grad der Virtualität). Die Studierenden hatten die Aufgabe, sich zu Beginn des Semesters eine individuelle Fragestellung im Kontext des Seminarthemas „Medienkompetenz und Medienbildung“ zu überlegen, die sie im Sinne eines forschenden Lernens semesterbegleitend und in Einzelarbeit erschließen wollten. Im Verlauf der Veranstaltung wurden „Feedback-Tandems“ gebildet, sodass die Studierenden neben dem stetigen Feedback der Lehrenden vor allem auch Rückmeldungen von mindestens einem Kommilitonen/einer Kommilitonin erhielten (= asynchron, d.h. geringer Grad an Synchronizität). Die Studierenden, die ein E-Portfolio geführt haben, haben die Möglichkeiten zur Kommunikation und Interaktion untereinander mit mittlerer Intensität ausgeschöpft. Da die E-Portfolios nur innerhalb des Seminarkontexts öffentlich waren, gab es keine Impulse von Dritten. Prozesse von Kooperation und Kollaboration fanden im Rahmen der individuellen Arbeit an der persönlichen Forschungsfrage im Szenario mit Ausnahme des „Tandem-Feedbacks“ nicht statt. Der Anteil der individuellen Produktion von (Lern-)Inhalten zur persönlich gewählten Fragestellung, die (im weitesten Sinne) an das Seminarthema anknüpfte, war relativ hoch. Hierbei handelte es sich um unterschiedliche Artefakte, von der Kommentierung von Fundstücken in Seminartexten, auf Websites oder aus dem Alltag über die konkrete Reflexion der theoretischen Verbindungen mit der eigenen medienpädagogischen Praxis im Nebenjob bis hin zu eigenen konzeptionellen und theoretischen Gedanken rund um das Seminarthema. Sie alle wurden im E-Portfolio dokumentiert. Das Ergebnis des eigenen Forschungsprozesses über das Semester wurde in einem „Fazit“ virtuell präsentiert, reflektiert und abschließend in einem persönlichen E-Portfolio-Gespräch mit der Lehrenden vertieft und beurteilt. Insgesamt handelte es sich hier um ein eher klassisches didaktisches

Szenario, dessen übergreifende Ziele, Inhalte und Prüfungsmodalitäten in erster Linie durch die Lehrende bestimmt wurden. Durch eine studierendenzentrierte Methodenwahl in den Präsenz- und Online-Phasen wurden Partizipationsräume eröffnet, die genutzt und nachgefragt wurden (= tendenziell geringer Partizipationsgrad). Diejenigen Studierenden, die sich für die E-Portfolio-Arbeit als Leistungsnachweis entschieden haben, konnten ihren Lernprozess stärker selbst steuern und selbst bestimmen, als die Studierenden, die sich für den herkömmlichen Leistungsnachweis in Form einer Hausarbeit oder eines Referats entschieden haben. Zusammenfassend handelt es sich hier um ein Szenario für forschendes Lernen mit Unterstützung digitaler Medien im Sinne von 2.0, das im Rahmen eines E-Learning-Szenarios von geringem bis moderatem Grad an Partizipationsmöglichkeiten realisiert wurde.

3.4 Diskussion

Das hier vorgelegte Modell soll Lehrenden als Orientierung zur praxisbezogenen Einordnung und zur (nachträglichen) Reflexion ihrer didaktischen E-Learning-Szenarien in der akademischen Lehre dienen. Es ermöglicht eine Einordnung und Beschreibung von partizipativen E-Learning-Szenarien im Sinne eines Lernen 2.0, um im heuristischen Sinne eine klare Unterscheidung zwischen entsprechenden Szenariotypen zu erhalten. Zugleich zeigt das exemplarisch beschriebene Beispiel die Problematik von Modellen oder Schemata gut auf: Sie eignen sich immer nur für eine modellhafte Beschreibung und Vereinfachung von Unterschieden zwischen E-Learning-Szenariotypen. Sie können nicht den Anspruch erfüllen, die didaktische Realität in ihren vielfältigen Facetten vollständig abzubilden. Das lässt sich aus induktiver Perspektive an dem geschilderten Beispiel gut daran nachvollziehen, dass es sich hierbei nicht um ein E-Learning-Szenario handelt, das klar im Skalenbereich „gering“ oder „hoch“ eingeordnet werden kann, sondern hier lediglich eine „tendenzielle“ Einordnung in das Feld S5 erfolgen kann. Dennoch trägt diese Einordnung dazu bei, die formale Beschreibung von Szenarien im Bereich S5 zu schärfen. Eine deduktive Herangehensweise kann dieses Modell nutzen, um theoriegeleitet eine systematische Beschreibung der acht E-Learning-Szenarien (S1 bis S8) vorzunehmen, indem für alle Felder idealtypische Szenarien formal beschrieben werden. Ein solches abstraktes Modell kann Lehrenden als Orientierung dienen, ihr eigenes didaktisches E-Learning-Szenario einzuordnen und diesen Prozess der Analyse und Reflexion für die (Weiter-)Entwicklung des eigenen Szenarios zu nutzen. Dieses kann z.B. der Fall sein, wenn sich bei der schematisch geleiteten Betrachtung des eigenen Szenarios herausstellt, dass dem Anspruch, eine stark partizipative Lernumgebung zu gestalten nicht in dem intendierten Ausmaße nachgekommen wurde, weil z.B. zu wenig Möglichkeiten zur Kommunikation und Interaktion eingeräumt wurden.

Um dem Aspekt der Partizipation in diesem Schema noch differenzierter Rechnung tragen zu können, wäre zu überlegen, die umfassende schematische Übersicht auf ein Zwei-Phasen-Schema zu erweitern. Hier würde dann in einem 2. Schema anstelle einer Differenzierung durch „Regler“ in der rechten Spalte, wieder mit einem Drei-Felder-Schema gearbeitet werden. Allerdings würde dieses Vorgehen auch die Komplexität erhöhen. Unabhängig von der gewählten Variante bleibt die Schwierigkeit bestehen, dass die jeweilige Ein- und Zuordnung von Szenarien (noch) einen interpretativen Charakter hat und von der jeweiligen „didaktischen“ und „technischen“ Brille abhängig ist.

4 Zusammenfassung und Fazit

Der Beitrag verbindet drei Themenfelder miteinander: Es wird die konzeptionelle Diskussion um E-Learning-Szenarien der letzten Jahre mit dem wieder viel beachteten hochschuldidaktischen Ansatz des „Forschenden Lernens“ aus den 1970er Jahren gekoppelt. Beide werden auf die Diskussion um ein Lernen 2.0 mit digitalen Medien bezogen. In diesem Zusammenhang wird die Erweiterung des Ansatzes zum „Forschenden Lernen“ hin zu einem forschenden Lernen mit digitalen Medien im Sinne von 2.0 erläutert. Es wird exemplarisch auf die Arbeit mit E-Portfolios als Beispiel für ein verbindendes, digitales Medium zwischen forschenden Studierenden und lehrendem/lehrender Forscher/in eingegangen. Um eine solche Arbeit fruchtbar zu gestalten, bedarf es entsprechender E-Learning-Szenarien. Das vorgestellte Modell eignet sich dafür, partizipative E-Learning-Szenarien zu identifizieren, zu beschreiben, einzuordnen und zu reflektieren. Darüber hinaus kann das Modell dazu beitragen, den eher praxisorientierten Diskurs zum Lernen 2.0 mit digitalen Medien oder E-Learning 2.0 stärker zu strukturieren.

Literatur

- BAK – Bundesassistentenkonferenz (1970). *Forschendes Lernen – Wissenschaftliches Prüfen*. Schriften der Bundesassistentenkonferenz 5. Bonn.
- Bloh, E. (2005). Referenzmodelle und Szenarien technologie-basierten distribuierten Lehrens und Lernens (TBDL). In B. Lehmann & E. Bloh (Hrsg.), *Online-Pädagogik* (Bd. 3) (S. 7–76). Baltmannsweiler: Schneider.
- Baumgartner, P. (2006). E-Learning-Szenarien. Vorarbeiten zu einer didaktischen Taxonomie (S. 238–247). In E. Seiler Schiedt, S. Kälin & C. Sengstag (Hrsg.), *E-Learning – alltagstaugliche Innovation?* Münster u.a.: Waxmann.
- Carell, A. (2006). *Selbststeuerung und Partizipation beim computerunterstützten kollaborativen Lernen. Eine Analyse im Kontext hochschulischer Lernprozesse*. Münster u.a.: Waxmann.

- Hesse, F.W. & Friedrich, H.F. (Hrsg.) (2001). *Partizipation und Interaktion im virtuellen Seminar*. Münster u.a.: Waxmann.
- Huber, L. (2004). Forschendes Lernen. 10 Thesen zum Verhältnis von Forschung und Lehre aus der Perspektive des Studiums. *Die Hochschule*, 2, 29–49.
- Reinmann, G. (in Druck). Wie praktisch ist die Universität? Vom situierten zum forschenden Lernen mit digitalen Medien. In M. Schulz & A. Neusius (Hrsg.), Tagungsband zum 6. Fernausbildungskongress der Bundeswehr. Hamburg. Pre-Print verfügbar unter: <http://gabi-reinmann.de/?p=1310> [16.05.2010].
- Reinmann, G. & Sippel, S. (in Druck). Königsweg oder Sackgasse? E-Portfolios für das forschende Lernen. In T. Meyer, K. Mayrberger, S. Münte-Goussar & C. Schwalbe (Hrsg.), *Kontrolle und Selbstkontrolle. Zur Ambivalenz von ePortfolios in Bildungsprozessen*. Wiesbaden: VS-Verlag. Pre-Print verfügbar unter: <http://gabi-reinmann.de/?p=1574> [16.05.2010].
- Schulmeister, R. (2003). *Lernplattformen für das virtuelle Lernen*. München [u.a.]: Oldenbourg.
- Schulmeister, R. (2006). *eLearning: Einsichten und Aussichten*. München [u.a.]: Oldenbourg.
- Schulmeister, R., Mayrberger, K., Breiter, A., Fischer, A., Hofmann, J. & Vogel, M. (2008). *Didaktik und IT-Service-Management für Hochschulen – Referenzrahmen zur Qualitätssicherung und -entwicklung von eLearning-Angeboten*. Hamburg/Bremen. Verfügbar unter: http://www.mmkh.de/upload/dokumente/Referenzrahmen_Qualitaetssicherung_elearning_April09.pdf [16.05.2010].
- Tippelt, R. (2007). Vom projektorientierten zum problembasierten und situierten Lernen (S. 137–155). In K. Reiber & R. Richter (Hrsg.), *Entwicklungslinien der Hochschuldidaktik. Ein Blick zurück und nach vorn*. Berlin: Logos.

Forschendes Lernen mit Netzwerken

Zusammenfassung

Der vorliegende Artikel beleuchtet die unterschiedlichen Ansätze des situierten sowie forschenden Lernens, ihre Unterschiede und ihre Gemeinsamkeiten. Auf diesen aufbauend wird das Konzept des Netzwerk-Lernens vorgestellt, wie es als digitale Unterstützung Schwierigkeiten des situierten-forschenden Lernens überbrücken und Netzwerke für das forschende Lernen nutzbar machen kann. Abschließend wird das Projekt „Science Connect“ als Umsetzungsbeispiel präsentiert.

1 Einleitung

In diesem Artikel wird der Frage nachgegangen wie Netzwerk-Lernen zum forschenden Lernen beitragen kann. Diese Frage lässt sich in der traditionsreichen Kontroverse über den Zweck einer Hochschule (z.B. Tetens, 2008) verorten, inwieweit Hochschulen Berufsausbildung oder Berufsvorbildung betreiben sollten. Ersteres verlangt eine stärkere Anwendungsorientierung sowie Praxisintegration und lässt sich mit Hilfe des sozialen Konstruktivismus bzw. des „situierten Lernens“ verwirklichen. Letzteres gründet sich eher in der Humboldt'schen Idee bzw. in dem Begriff der „Wissensarbeit“¹ (z.B. Hube, 2005), welche eher im Bezug zum „forschenden Lernen“ stehen. Im ersten Moment scheinen diese Forderungen und die damit verbundenen Lernansätze nicht miteinander vereinbar, sondern vielmehr gegensätzlich zueinander. Im folgenden Artikel soll jedoch gezeigt werden, inwieweit diese Ansätze miteinander in Verbindung stehen und wie diese Verbindung mit Hilfe von Netzwerk-Lernen gestützt und umgesetzt werden kann. Hierzu werden zunächst die Konzepte des situierten sowie forschenden Lernens, ihre Unterschiede und Gemeinsamkeiten betrachtet. Anschließend wird das Konzept des Netzwerk-Lernens und die darin liegenden Umsetzungsmöglichkeiten für situiertes-forschendes Lernen dargelegt. Abschließend wird das Projekt „Science Connect“ als Beispiel erläutert.

1 Wissensarbeit wird dabei als komplexe, kaum planbare Tätigkeit verstanden, für die es wesentlich ist sowohl über koordinative als auch kooperative Fähigkeiten zu verfügen und stets „up-to-date“ sein, was dazu führt dass ein kontinuierlicher Wissenserwerb erforderlich ist.

2 Situierendes-forschendes Lernen

2.1 Situierendes Lernen

Die Idee des „situierendes Lernens“ verspricht, „Lernen“ praxistauglicher zu machen und von einer reinen Wissensansammlung loszulösen, womit sich die Forderungen des Bologna-Prozesses nach einem Studium als Berufsausbildung scheinbar gut und einfach umsetzen lassen.² Für formale Lehr-Lernszenarien bedeutet dies, dass Bedingungen geschaffen werden müssen, in denen die Lernenden die Komplexität und Ambiguität des Lernens in der „realen“ Welt erfahren. Die Lernenden erzeugen somit Wissen aus ihren Erfahrungen heraus, d.h. aus Interaktionen zu anderen Lernenden, Aktivitäten, Umweltbedingungen und der sozialen Organisation, die die Lerngemeinschaft („Community“) entwickelt und beibehält (Stein, 1998).

Gemäß Stein (1998) umfasst „situierendes Lernen“ als integratives Konzept vier Aspekte, nämlich „Inhalt“, „Kontext“, „Gemeinschaft“ und „Beteiligung“.

Beim „Inhalt“ geht es hierbei mehr um Denkprozesse höherer Ordnung und die Anwendung von Wissen, denn um (vom Kontext) losgelöstes Faktenwissen. Wissen wird dabei nicht als feststehend und gegeben betrachtet, sondern als, durch soziale Prozesse, kontextspezifisch ausgehandeltes (Anwendungs-)Wissen.

Der „Lernkontext“ umfasst soziokulturelle Aspekte (wie Werte, Politik und Kultur) und sollte nicht nur Erfahrungen einbringen, sondern den Lernenden die Möglichkeit geben, Teil des „Erlebnisses“ zu sein und dieses aus unterschiedlichen Perspektiven zu erleben, spricht sich aktiv einzubringen und zu reflektieren.

Mit Hilfe der „Gemeinschaft“ können Lernende interpretieren, reflektieren und Meinungen bilden. Durch die Analyse und Reflexion wird so implizites Wissen explizit gemacht. In dem Erfahrungsaustausch verbirgt sich ein Lernprozess, indem die Interaktionsprozesse immer komplexer werden und die Lernenden so Expertise aufbauen können. Stein bezieht sich hierbei auf die „Community of Practice“³. Neben diesem Ansatz besteht jedoch noch ein weiteres viel rezipiertes Konzept, das der „verteilten Kognition“ von Hutchins (1995), in welchem Wissen nicht nur in Form individueller (im Sinne von Personen) Repräsentationen verstanden wird, sondern sich Wissen auch in Artefakten als externe Repräsentation wiederfindet. In diesem Sinne ist das „Wissen“ auf ein Aktivitätssystem aus Personen und Artefakten verteilt (Reinmann, 2009). Nach Stein (1998) wird die „Gemeinschaft“, in Abgrenzung zur „Beteiligung“, mehr als die Ermöglichung zur Interaktion gesehen.

2 Vgl. im Folgenden Reinmann (2009).

3 Die Idee der Communities of Practice beruht auf dem sozialen Konstruktivismus gemäß Vygotsky und wurden maßgeblich durch die Arbeiten von Lave (1988), Lave & Wenger (1991) und Wenger (1999) bekannt.

„Beteiligung“, als vierter Aspekt, beschreibt daher den eigentlichen Ideenaustausch und das aktive Engagement der Lernenden.

2.2 Forschendes Lernen

Das Konzept des situierten Lernens scheint mit seiner „Praxisorientierung“ geeignet, die Forderungen des Bologna-Prozess nach Berufsausbildung im Studium zu erfüllen.⁴ Fraglich ist jedoch, inwieweit dieser Prozess noch Raum für „Forschung“ und forschendes Lernen lässt. Die Idee des forschenden Lernens wird häufig in der Tradition des „Humboldtianismus“ gesehen (z.B. Euler, 2005), was die „Einheit von Forschung und Lehre“, die „Einheit von Lehrenden und Lernenden“ sowie die „Einheit der Wissenschaft“ impliziert.⁵ In diesem Sinne gehört forschendes Lernen als „Bildung durch Wissenschaft“ zu einem Studium dazu, wobei Wissenschaft als sozialer Prozess erfahren werden soll (Huber, 2004). Bildung durch Wissenschaft beinhaltet gemäß Huber (2004) drei Voraussetzungen: (1) Wissenschaft muss als und im Sinne von Aufklärung verstanden werden, (2) Wissenschaft muss als unabgeschlossen vermittelt werden und (3) Wissenschaft muss mit Selbstreflexion verbunden sein.

Eine umfangreiche Auseinandersetzung mit dem Konzept des „forschenden Lernens“ hat bereits 1970 in einer Schrift der Bundesassistentenkonferenz (BAK) stattgefunden. Hier wird unter einer wissenschaftlichen Ausbildung eine Ausbildung durch Wissenschaftler in einer Wissenschaft für einen auf Wissenschaft angewiesenen Beruf verstanden. Wissenschaft selber wird hierbei nicht als „statischer Besitz bestimmter Kenntnisse und Techniken“ aufgefasst, sondern vielmehr als „dynamischer Vollzug oder Prozess der Forschung und Reflexion“ (BAK, 1970, S. 9) verstanden. In diesem Sinne sollen in einem Studium nicht nur Fachkenntnisse bzw. -fertigkeiten erworben werden, die Studierenden sollen ebenfalls in der Lage sein, die gewonnen Erkenntnisse anzuwenden und unter soziokulturellen Aspekten zu bewerten sowie über Methoden- und Selbstkompetenz (wie z.B. die Fähigkeiten zu kommunizieren und zu kooperieren) verfügen.⁶

Huber (2004), ein Autor der BAK Schrift, kritisiert ca. dreißig Jahre später die inflationäre Verwendung des Begriffes „forschendes Lernen“ seit eben jener Schrift, die in starker Diskrepanz zu seiner praktischen Umsetzung stehe,

4 Für die Voraussetzungen zur Umsetzung des situierten Lernens und den damit verbundenen Schwierigkeiten vgl. Reinmann (2009).

5 Für eine kritische Auseinandersetzung mit dem Konzept des „Forschenden Lernens“ vgl. Wildt (2009).

6 In der Schrift des BAK (1970) wird das forschende Lernen zudem durch genetisches, rezeptives und kritisches (entspricht heute wohl eher der Idee des reflexiven) Lernens ergänzt (vgl. auch Reinmann, 2009).

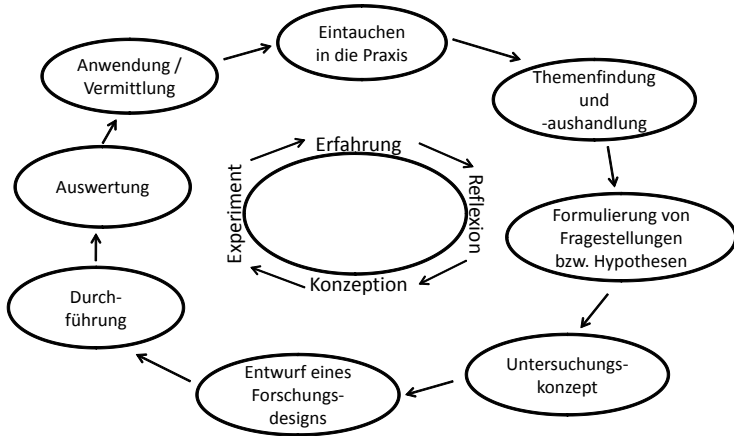


Abb. 1: Der Learning Cycle im Format des Forschungsprozesses (nach Wildt, 2009)

vielmehr bestehen inzwischen viele verwandte Ansätze wie die Lernenden- oder Studierendenzentrierung und das problem- bzw. projektorientierte Lernen. „Forschendes Lernen hat von jedem dieser Ansätze etwas, setzt aber auch jeweils einen spezifischen Akzent“ (ebd., S. 32); so (1) entwickeln die Studierenden selbst eine Problemstellung bzw. lassen sich vom Lehrenden für eine solche gewinnen, wobei diese nicht nur subjektiv bedeutsam sein, sondern auch von einem Erkenntnisinteresse angeleitet sein sollte. Zudem sollte diese (2) „Suchbewegung“ durch ein eigenes methodisches Vorgehen unterstützt werden. Dieser Lernprozess spielt sich dabei in der Gemeinschaft der Lehrenden und Lernenden ab, so dass „soziales Lernen zur Entwicklung sozialer Kompetenzen“ (ebd., S. 32) erfahren werden kann. In diesem Sinne geht das forschende Lernen über eine Lernumgebung hinaus, die lediglich individuelles Lernen und ggf. Forschen unterstützt. Wichtig sei an dem Konzept die kognitive, emotionale und soziale Erfahrung des ganzen Bogens, angefangen mit dem Ausgangsinteresse, den Fragen und Strukturierungsaufgaben des Anfangs über die Höhen und Tiefen des Prozesses bis hin zur selbst (mit-)gefundenen Erkenntnis bzw. Problemlösung (ebd., S. 33).

Wildt (2009) stellt in einer ähnlichen Argumentationslinie einen Bezug zwischen dem forschenden Lernen und Deweys (1993) Erfahrungslernen her, indem er den „Learning Cycle“ gemäß Kolb (1984, nach Blom 2000) auf den Forschungsprozess überträgt (Abb. 1).

In diesem Sinne sind situiertes und forschendes Lernen gar nicht so komplementär angelegt, zwar bestehen Unterschiede, aber doch auch viele Gemein-

samkeiten. Diesem Gedanken folgend soll im folgenden Kapitel das forschende Lernen unter Gesichtspunkten des situierten Lernens betrachtet werden.

2.3 Situiertes *versus* forschendes Lernen?

Wie bereits angedeutet, schließen sich forschendes und situiertes Lernen nicht aus, vielmehr kann das Konzept des situierten Lernens genutzt werden, um die Grundidee des forschenden Lernens weiterzuentwickeln und insbesondere für neue kollaborative Medien nutzbar zu machen.

Betrachtet man das Studium als Vorbereitung auf einen auf Wissenschaft angewiesenen Beruf, wie z.B. bei der BAK oder auch der „Wissensarbeit“, so lässt sich Lernen in die „Wissenschaft“ situieren. Dieser Gedanke soll im Folgenden weiter ausgeführt werden, indem näher betrachtet wird, inwieweit die Spezifika des situierten Lernens auf das forschende Lernen zutreffen.⁷ Einige Aspekte des forschenden Lernens, (1) wie der Erwerb von methodischen Fähigkeiten und die Aneignung einer Forscherhaltung sowie von kognitiven, emotionalen und sozialen Erfahrungen, entsprechen im Großen und Ganzen sowohl der Handlungsnähe des situierten Lernens als auch dessen Anspruch Denkprozesse höherer Ordnung zu erwerben. Beim forschenden Lernen steht jedoch keine rein subjektiv relevante Problemstellung im Zentrum von Wissenserwerb bzw. -anwendung, sondern ein Erkenntnisinteresse (im Sinne eines Forschungsgegenstands). Erkenntnisinteresse setzt aber wiederum ein gewisses Vorwissen und inhaltliche Neugier (sprich subjektives Interesse) voraus, womit wieder eine Annäherung an das situierte Lernen (an den „*Inhalts*“-*Aspekt*) stattfindet, so dass von forschendem Lernen mit einem inhaltlichen Erkenntnisinteresse gesprochen werden kann. Zum „*Kontext*“-*Aspekt* des situierten Lernens kann ebenfalls der Bezug hergestellt werden, (2) indem forschendes Lernen ohne eine Anwendungssituation, sprich ein Forschungsfeld, wenig produktiv ist. Beim forschenden Lernen reicht die reine Erfahrung jedoch nicht aus. Um den gesamten Bogen des Forschungsprozesses zu durchlaufen, wird eine kritische Fragehaltung sowie Reflexion der Erfahrungen benötigt. Unter Einbeziehung des „*Kontext*“-*Aspekts* erhält man somit eine kritisch-reflexive Grundeinstellung. Darüber hinaus soll beim forschenden Lernen „soziales Lernen zur Entwicklung sozialer Kompetenzen“ erfahren werden. Der soziale Aspekt nimmt im situierten Lernen als (3) *Aspekt* „*Gemeinschaft*“ einen großen Stellenwert ein. In vielen formalen Settings ist jedoch die notwendige Betreuungsrelation nicht gegeben, wodurch den Lernenden ein hohes Maß an sozialer Interaktionsfähigkeit (4) *Aspekt* „*Beteiligung*“ und Selbstständigkeit abverlangt wird, so dass man forschendes Lernen als situiertes Lernen mit individueller Autonomie auffassen kann.

7 Vgl. im Folgenden Reinmann (2009).

3 Netzwerk-Lernen

Nachdem gezeigt wurde, dass das Konzept des situierten Lernens genutzt werden kann, um die Grundidee des forschenden Lernens weiterzuentwickeln, soll im Folgenden näher betrachtet werden, wie diese Idee mit Hilfe „der neuen (kollektiven) Medien“ umgesetzt werden kann. Hierzu sollen zunächst kurz die technischen Rahmenbedingungen beleuchtet werden, da ihre Entwicklung erst einige der neueren Konzepte, wie Connectivism, ermöglicht hat.

3.1 Technischer Kontext

Wissenschaftler haben bereits seit Jahrhunderten versucht, sich zu vernetzen und sich dabei technischer Hilfsmittel bedient (Post, Telefon, ARPANET etc.), doch erst das Internet hat die flächendeckende sowie zeit-/ortsunabhängige Vernetzung ermöglicht, die die Grundlage von Konzepten wie dem Netzwerk-Lernen bildet.⁸

Anfang der 1990er Jahre entdeckten entgeltliche Anbieter wie AOL, Prodigy und Compuserve eine Nische der kommerziellen Vermarktung von Computernetzwerken (E-Mail, Diskussionsforen, Chat Rooms, Buddy Lists etc.) und machten sie bekannt. Sie setzten die Erfahrungen des „WELL“ (Whole Earth Electronic Link) um und konzentrierten sich nicht nur auf Universitäten, sondern ebenso auf (weitere) Arbeitsbereiche und das Privatleben. Menschen aller Lebenslagen waren somit jetzt in der Lage Daten auszutauschen, zu kommunizieren und zusammenzuarbeiten, unabhängig von Zeit und Raum in einer nie dagewesenen Geschwindigkeit.

Mit der Ausbreitung des Browsers und des World Wide Web's Hypertext Interface (1993) wurde der Online-Zugang erweitert und vereinfacht („klicken“ und „browsen“) sowie die Netzwerkkommunikation liberalisiert. Auch wenn es noch als Dokumenten-Publikationssystem konzipiert war, wurde das „Web“ schnell das dominante Interface des Internets und ermöglichte einen neuen Innovations- und Entwicklungsschub.

Mit dem Web 2.0⁹ (oder auch „read/write Web“) wurde eine weitere Interaktionsstufe erreicht. Es entstand eine neue Generation von sozialen Software-Werkzeugen (wie z.B. Wikis oder Blogs), welche häufig kollektiv als „social media“ bezeichnet werden. Die neuen „Tools“ der Web-2.0-Ära ermöglichen es, Netzwerke schnell zu generieren, zu visualisieren und zu verbinden. Innerhalb der Netzwerke können mit ihrer Hilfe „Communities“ rund um die Uhr lernen und zusammen arbeiten, wodurch die „peer-to-peer“-Interaktionen weiter vereinfacht und ausgedehnt werden. Die soziale Beschaffenheit des Internets ist,

⁸ Vgl. im Folgenden Wenger, White & Smith (2009).

⁹ Der Begriff des „Web 2.0“ wurde 2005 durch Tim O'Reilly populär gemacht.

durch die vielen neuen Möglichkeiten zu publizieren, zu interagieren, individuelle Persönlichkeiten auszudrücken und Gruppen zu bilden, außerordentlich ausgedehnt worden. Dadurch dass die Zugänge und Bedienung der „Tools“ immer einfacher werden, verschwimmen zudem die Grenzen zwischen Anwendern und Entwicklern immer weiter, wodurch wiederum immer schneller neue Tools entstehen. Innerhalb dieser Entwicklungsspirale haben insbesondere zwei Aspekte einen großen Einfluss auf die Eigenschaften und Beschaffenheit von Communities und Netzwerken: Die zunehmende allgegenwärtige Konnektivität und virtuelle Präsenz.

Indem das Web immer mehr dazu verwendet wird, Verbindungen herzustellen sowie um „Communities“ zu bilden, wird es zu einem Medium, das die soziale Welt im Hinblick auf ihre Gepflogenheiten und Anordnung neu ausgestaltet. Durch die Kombination von dezentralisierter Erstellung, digitaler Repräsentation und Suchmöglichkeiten wird das Web zu einem aktiven Medium, in welchem das Soziale und Informationen aufeinander aufbauen.

3.2 Konzept des Netzwerk-Lernens

Das Konzept des Netzwerk-Lernens befasst sich mit eben jenem Zusammenspiel zwischen sozialer Interaktion und Wissens-/Informationserwerb. Es beruht zum einen auf den Ideen des sozialen Konstruktivismus¹⁰ sowie situierten Lern-Ansätzen¹¹ und zum anderen werden zur weiteren Analyse Ideen des Konnektivismus (nach Siemens und Downes) sowie der sozialen Netzwerkanalyse (SNA) (insbesondere Granovetters (1973) „Strength of Weak Ties“-Theorie) herangezogen.¹²

Siemens bezeichnet hierbei den Konnektivismus als Lerntheorie für das digitale Zeitalter, mit dessen Ansatz Lernen in informalen, vernetzten und technologisch angereicherten Kontexten untersucht werden kann. In diesem Sinne wird Lernen innerhalb einer Community bzw. eines Netzwerks, unter besonderer Berücksichtigung der Verbindungen („connections“) zwischen den Teilnehmern betrachtet, wobei das Individuum der Ausgangspunkt ist. Die Teilnehmer können als „Knoten“ betrachtet werden, durch welche neue Informationen übermittelt und/oder neue Verbindungen zwischen Ideen und Konzepten hergestellt werden, so dass die Lernenden stets auf dem aktuellsten Wissensstand sind bzw. zurückgreifen können. Folglich wird es als wichtiger erachtet zu wissen, wo Information

10 Nach Jean Piaget, Lew S. Vygotsky, John Dewey und Jerome S. Bruner.

11 Siehe Kapitel 2.1 oder auch Jean Lave (Cognition in Practice); Barbara Rogoff (Guided Participation); James Greeno (Situated Cognition as Perceiving Affordances) und Lauren Resnick (Situated Cognition as Socially Shared Cognition).

12 Auf die Ideen des sozialen Konstruktivismus sowie des situierten Lernens soll hier aus Kapazitätsgründen nicht weiter eingegangen werden.

gefunden werden können als die Informationen selbst zu „besitzen“. Innerhalb dieses Interaktionsprozesses, der kognitive und emotionale Elemente integriert, findet der Lernprozess statt. „Wissen“ wird hierbei aktiv, selbstgesteuert und reflexiv mit Hilfe von Peers (Teilnehmern) erworben. (Siemens, 2005, 2008)

Die unterschiedlichen Verbindungstypen innerhalb eines Netzwerks sowie deren Bedeutung für Lernen lassen sich mit Hilfe der SNA weiter herausarbeiten. Auch wenn nach Hanft (1997) u.a. jede Netzwerkbeziehung Lernpotenziale aufweist, so scheinen doch einige Verbindungen nützlicher zu sein als andere. Granovetter (1973) unterscheidet zwischen „starken“ (strong) und „schwachen“ (weak) Verbindungen, wobei die Stärke einer Verbindung von der zusammen „verbrachten“ Zeit, der emotionalen Intensität, der Intimität sowie der Reziprozität abhängt. Enge Freunde oder Verwandte sind Beispiele für starke Verbindungen, Bekannte oder Kollegen hingegen für schwache Verbindungen. Schwache Verbindungen fungieren hierbei in der Regel als Brücken zwischen verschiedenen Netzwerken und unterstützen somit den Informationsfluss. Diese Differenzierung kann ebenfalls auf Communities und Netzwerke übertragen werden. Communities bestehen häufig aus eher starken Verbindungen, womit in der Regel Interessenüberhänge und eine gleichförmige Kontinuität einhergehen. Im Gegensatz dazu sind Netzwerke eher heterogen, da sie vielfach eher sporadischer bzw. episodischer Natur sind. Übertragen auf Lernszenarien bedeutet dies, dass insbesondere schwache Verbindungen, durch ihre Brückenfunktion zwischen Individuen und unterschiedlichen Kontexten, wesentlich sind, da sie eher periphere Einflüsse, Informationen und neue innovative Ideen einbringen können als starke Verbindungen, die auf Grund der Nähe tendenziell eher über die gleichen oder ähnliche Informationen verfügen (Ehlers, 2009).

Netzwerk-Lernen beinhaltet somit einen aktiven, konstruktiven, emotionalen, selbstgesteuerten, sozialen und situativen Lernprozess innerhalb eines Netzwerkes. Um diesen Prozess möglichst effektiv zu gestalten, sollten die Lernenden ihre Lernlandschaft so konfigurieren, dass sie möglichst viele schwache Verbindungen enthält, um so auf möglichst viele (Wissens-)Ressourcen zugreifen zu können.

3.3 Forschendes Lernen mit Netzwerken

Auch wenn gezeigt werden konnte, dass situiertes und forschendes Lernen durchaus Gemeinsamkeiten haben, so ist eine Situierung im Bereich der Wissenschaft, auf Grund von zeitlichen und personellen Unterschieden, d.h. Kapazitätsengpässe, aber auch auf Grund von Unterschieden in Hinblick auf Inhalt, Kontext und Gemeinschaft/Beteiligung, schwierig, was wiederum die Umsetzung von forschendem Lernen in formalen Kontexten erschwert. Digitale Medien können hier Möglichkeiten schaffen und erweitern (vgl. Reinmann,

2009), um diese Schwierigkeiten (zumindest teilweise) zu überbrücken, so können Vorbildfunktionen z.B. über (Wissenschaftler-)Blogs abgebildet werden, Anwendungen für die eigene Person (z.B. über E-Portfolios) und soziale Interaktionen (z.B. über Wikis) abgebildet werden. In diesem Sinne, lassen sich, ähnlich wie beim situierten Lernen, Aspekte von Wissenschaft und forschendem Lernen medial unterstützen, z.B. in Form elektronischer Publikationen, die wiederum digital kommentiert und diskutiert werden können sowie um generell Wissen miteinander zu teilen. Diese medialen „Einzelanwendungen“ können innerhalb eines Netzwerkes wieder zu einer Gesamtanwendung zusammengefasst werden. Die Überlegung hin zu einem Netzwerk wird weiter gestützt, wenn man mit einbezieht, dass „Wissenschaft“ quasi „das“ Beispiel für eine vielschichtige Verteilung von Wissen auf Personen und Artefakte ist. Mit Hilfe eines Netzwerkes können, analog zur digitalen Unterstützung des situierten Lernens, Möglichkeiten geschaffen werden, um z.B. die Materialisierung von Wissen, die Wissensteilung und die Kommentierung bzw. Bewertung von Erkenntnissen zu erleichtern und zu unterstützen. Die folgende Tabelle 1 verdeutlicht wie Netzwerk-Lernen eine Möglichkeit für situiertes-forschendes Lernen darstellen kann.

Tab. 1: Situiertes-forschendes Netzwerk-Lernen

Situiertes Lernen	Forschendes Lernen	Netzwerk (≈situiertes-forschendes)-Lernen
1. Inhaltsaspekt		
Denkprozesse höherer Ordnung Handlungsnähe	Erwerb von methodischen Fähigkeiten Aneignung einer Forscherhaltung kognitive, emotionale und soziale Erfahrungen	Erwerb von Meta-Wissen durch Selektion, Evaluation und Peer-Validation Durch Peers Aneignung einer Forscherhaltung kognitiver, emotionaler und sozialer Erfahrungsaustausch mit Hilfe von „Verbindungen“
2. Kontextaspekt		
Situativ soziokulturelle Aspekte aktiv einbringen reflektieren	Forschungsfeld Forschungsprozessbogen: kritische Fragehaltung sowie Reflexion der Erfahrungen	Selbstgewählte „Verbindungsauswahl“ nach inhaltlichem Erkenntnisinteresse (≈ situativ, subjektiv und forschend-problemorientiert) Unterstützung bei Reflexion der eigenen Arbeit/Fragestellung durch Netzwerk-Interaktion
3. Gemeinschaft/Beteiligung		
Interaktionsprozess durch den Expertise aufgebaut wird Ideenaustausch und aktives Engagement	„soziales Lernen zur Entwicklung sozialer Kompetenzen“ Interaktionsfähigkeit und Selbstständigkeit	Selbstorganisierte Netzwerk-Interaktion und -Organisation Aufbau eines Unterstützungs-Netzwerkes

Netzwerk-Lernen stellt somit, trotz der o.g. Schwierigkeiten, eine Umsetzungsmöglichkeit für situiertes-forschendes Lernen dar, dass sich durch inhaltliches Erkenntnisinteresse, eine kritisch-reflexive Einstellung sowie individuelle Autonomie auszeichnet. Zeitliche und personelle Problematiken werden per se umgangen, da bei digitalen Netzwerken Zeit- und Ortsunabhängigkeit möglich ist. Durch diese Unabhängigkeit kann zudem auf einen weltweiten Ressourcenpool zugegriffen werden, wodurch wesentlich mehr Vorbildfunktionen (potenziell) verfügbar sind. Anwendungsmöglichkeiten für die eigene Person sowie soziale Interaktionen sind in Netzwerken ebenfalls inhärent.

3.4 „Science Connect“: ein Beispiel

Nachdem im vorherigen Kapitel die theoretischen Grundlagen für Netzwerk-Lernen dargelegt wurden, sollen diese an einem Beispiel verdeutlicht werden. „Science Connect“¹³ ist ein Projekt, das an den Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik der Produktionsunternehmen der Universität Duisburg-Essen angegliedert ist. Sein Ziel ist, die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern und anderen Beteiligten des wissenschaftlichen Wirkungsbereichs (z.B. Studierende) in Afrika und Europa zu entwickeln und zu unterstützen. Als einzige Teilnahmevoraussetzung werden hierbei explizit Offenheit für andere Perspektiven bzw. Einstellungen sowie die Wertschätzung für Austausch und Wissensteilung bzw. -generierung hervorgehoben. Neben Austauschmöglichkeiten bietet das Projekt aber auch die Möglichkeit von Mentorenschaften (sowohl für Mentoren als auch Mentees). Neben Wikis, Foren und Blogs besteht ebenfalls die Möglichkeit zum „reinen“ Dokumentenaustausch. Die Tabelle 2 verdeutlicht den Bezug zwischen den theoretischen Überlegungen und dem Praxisprojekt.

Science Connect ist bisher eher in einem informellen Lernsetting angesiedelt, jedoch engagieren sich die Studierenden des Lehrstuhls mit wachsender Begeisterung, so dass bereits erste Seminararbeit zu dem Projekt entstanden sind. In diesem Sinne gelingt es langsam, die bisher eher informellen Strukturen in ein formales Setting zu integrieren.

13 <http://science-connect.net>.

Tab. 2: Netzwerk-Lernen anhand von Science Connect

Netzwerk(≈situierendes-forschendes)-Lernen	Science Connect
1. Inhalts-Aspekt	
Erwerb von Meta-Wissen durch Selektion, Evaluation und Peer-Validation Durch Peers Aneignung einer Forscherhaltung kognitiver, emotionaler und sozialer Erfahrungsaustausch mit Hilfe von „Verbindungen“	Beiträge werden gezielt gelesen, diskutiert und ggf. überarbeitet (≈ Erwerb/Ausbau von methodischen Fähigkeiten), Hinweise können in weitere Projekte einfließen Neben den Wissensaustausch entstehen persönliche Beziehungen und somit soziale bzw. emotionale Erfahrungen (z.B. durch die Mentorenschaft) Durch den Wissensaustausch mit „wissenschaftlichen Vorbildern“ besteht die Möglichkeit der Aneignung/Übernahme einer Forscherhaltung
2. Kontext-Aspekt	
Selbstgewählte „Verbindungsauswahl“ nach inhaltlichem Erkenntnisinteresse (≈ situativ, subjektiv und forschend-problemorientiert) Unterstützung bei Reflexion der eigenen Arbeit/Fragestellung durch Netzwerk-Interaktion	Kontakte, Beiträge werden in Hinblick auf ein bestimmtes Erkenntnisinteresse ausgewählt Durch Tags oder weitere Beiträge kann schnell ein Überblick über ein Forschungsfeld gewonnen bzw. vertieft werden Durch Austausch: Unterstützung bei Reflexion der eigenen Arbeit/Fragestellung
3. Gemeinschaft/Beteiligung	
Selbstorganisierte Netzwerk-Interaktion und -Organisation Aufbau eines Unterstützungs-Netzwerkes	Die Kontaktaufnahmen/Interaktionen sind freiwillig und selbstgesteuert (≈ Interaktionsfähigkeit und Selbstständigkeit) Durch die Kombination von erfahrenen Wissenschaftlern und anderen Stakeholdern im Kreis der Wissenschaft, wie z.B. Studierenden, auf nationaler und internationaler Ebene, können die unterschiedlichsten Unterstützungsmechanismen /-netzwerke entwickelt werden (d.h. vielfältige Möglichkeiten für sozialen Kompetenzerwerb)

4 Fazit

Der vorliegende Artikel hat gezeigt, wie Netzwerk-Lernen die Unterschiede und Umsetzungsschwierigkeiten des situier-forschenden Lernens überbrücken und Netzwerke für das forschende Lernen nutzbar machen kann. Science Connect stellt hierbei einen (möglichen) ersten Schritt dar, welchen es auszubauen gilt und weiter für formale Lernsettings nutzbar zu machen. Empirische Untersuchungen dazu wie „Lernen“ in Netzwerken funktioniert und wie sie stärker nutzbar gemacht werden können, stellen eine weitere Aufgabe dar.

Literatur

- Blom, Herman (2000). *Der Dozent als Coach*. Neuwied/Kriftel: Luchterhand.
- Bundesassistentenkonferenz (1970). *Forschendes Lernen – Wissenschaftliches Prüfen*. Schriften der Bundesassistentenkonferenz 5. Bonn.
- Dewey, J. (1993). Demokratie und Erziehung. *Eine Einleitung in die philosophische Pädagogik*. Hrsg. v. Jürgen Oelkers. Weinheim: Beltz.
- Ehlers, U.-D. (2009). *Learning Communities and Networks: Innovation and Quality for new Learningscapes*. Eden Conference 2009.
- Euler, D. (2005). Forschendes Lernen. In S. Spoun & W. Wunderlich (Hrsg.), *Studienziel Persönlichkeit* (S. 253–271). Frankfurt am Main: Campus Verlag.
- Granovetter, M.S. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78, 1360–1380.
- Hanft, A. (1997). Lernen in Netzwerkstrukturen. Tendenzen einer Neupositionierung der betrieblichen und beruflichen Bildung. *Arbeit*, 3(6), 282–303.
- Hube, G. (2005). *Beitrag zur Analyse und Beschreibung der Wissensarbeit*. Heimsheim: Jost Jetter.
- Huber, L. (2004). Forschendes Lernen. 10 Thesen zum Verhältnis von Forschung und Lehre aus der Perspektive des Studiums. *Die Hochschule*, 2, 29–49.
- Hutchins, E. (1995). *Cognitions in the wild*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Kolb, D.A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, New York: Prentice-Hall.
- Lave, J. (1988). *Cognition in practice: Mind, mathematics and culture in everyday life*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Reinmann, G. (2009). Wie praktisch ist die Universität? Vom situierten zum forschenden Lernen mit digitalen Medien. In Schulz, M. & Neusius, A. (Hrsg.), *Tagungsband zum 6. Fernausbildungskongress der Bundeswehr*. (Preprint)
- Siemens, G. (2005). *Connectivism: Learning as Network Creation*. Verfügbar unter: <http://www.elearnspace.org/Articles/networks.htm> [05.03.2010].
- Siemens, G. (2008). *About: Description of connectivism*. Connectivism: A learning theory for today's learner, Verfügbar unter: <http://www.connectivism.ca/about.html> [05.03.2010].
- Stein, D. (1998). *Situated learning in adult education*. Eric Digest, 195, Verfügbar unter: http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/15/5e/58.pdf [05.03.2010].
- Tetens, H. (2008). Die Idee der Universität und ihre Zukunft. *Denkströme. Journal der Sächsischen Akademie der Wissenschaften*, 1, 24–33.
- Wenger, E. (1999). *Communities in practice. Learning, meaning and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wenger, E., White, N. & Smith, J.D. (2009). *Digital Habitats – stewarding technology for communities*. Portland, OR: CPsquare.
- Wildt, J. (2009). Forschendes Lernen: Lernen im „Format“ der Forschung. *Journal Hochschuldidaktik*, 20(2), 4–7.

SuGI – eine nachhaltige Infrastruktur zur Erstellung und Distribution digitaler Lerninhalte

Zusammenfassung

Der Beitrag zeigt die wechselseitige Beeinflussung von Lehre und Forschung durch Wissensweitergabe in Form digitaler Lerninhalte über eine Lernplattform anhand eines Beispiels aus der Deutschen Grid-Initiative bzw. den beteiligten Hochschulen und Forschungsinstitutionen. Dabei wird ersichtlich, wie Lerninhalte, die aus der Lehre heraus erstellt wurden, die Forschung vorantreiben können und wie dadurch entstehende aktuelle Forschungsergebnisse auf die Lehre zurückwirken können. Neben einer Beschreibung der Trainingsinfrastruktur mit besonderem Fokus auf die zu Grunde gelegten lerntheoretischen Ansätze sowie der Typen digitaler Lerninhalte, die im Rahmen des Projekts erstellt wurden und ihrer Funktion, diskutiert der Beitrag das Konzept einer technologisch gestützten Verknüpfung von Lehre und Forschung, vor allem auf der Ebene der praktischen Anwendung unter besonderer Berücksichtigung der wechselseitigen Beeinflussung von formellem und informellem Lernen sowie der Entwicklungen, die in der Planungs- und frühen Projektphase nicht vorhersehbar waren.

1 Einleitung

Zu Beginn der 2000er-Jahre hat Grid-Computing¹, also die Möglichkeit, Ressourcen wie Speicher, Rechenleistung aber auch Datenquellen und Dienste zu kombinieren und über das Internet zugreifbar zu machen, erheblich an Bedeutung gewonnen. Im Rahmen der Idee von Grid-Computing entsteht ein virtueller und über das Internet prinzipiell überall verfügbarer Hochleistungscomputer oder Datenspeicher kombiniert mit Services zu deren Nutzung durch Verbindung vieler einzelner Ressourcen, die für sich alleine nicht verfügbar oder leistungsstark genug wären. Eng mit dem Grid-Computing verwandt ist das Cloud-Computing, das derzeit große Aufmerksamkeit erfährt. Im Jahr 2004 wurde schließlich die Deutsche Grid-Initiative (DGI)² durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)³ initiiert, mit dem Ziel

1 Eine Einführung in das Thema Grid-Computing bieten CERN (2010); Levchuk, Götze, Reuther, Seifert & Zanger (2009); Foster (2002) und Foster & Kesselmann (2004).

2 <http://www.d-grid.de/>

3 <http://www.bmbf.de/>

einer strategischen Förderung von Grid-Technologien in Deutschland. Bereits in der frühen Laufphase der Projekte des ersten D-Grid-Calls (D-Grid 1, 2005–2008)⁴ wurde deutlich, dass, bedingt durch die hohe Dynamik der technischen Entwicklung sowie die Komplexität der Grid-Dienste und Middleware⁵, ein stark erweiterter Bedarf an Ausbildung und Schulung besteht. Dies betrifft zum einen IT-Spezialisten, die sich umfassend über die aktuellen Entwicklungen informieren möchten, zum anderen aber auch Betreiber von Grid-Ressourcen (zumeist Rechenzentren von Universität und Forschungseinrichtungen sowie deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter) und Grid-Nutzerinnen und -Nutzer (Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) etc.), die die Anwendung und Nutzung der Technologien, zugeschnitten auf ihren jeweiligen Arbeits- oder Forschungsbereich, erlernen wollen.

Im Rahmen des zweiten D-Grid-Calls (D-Grid 2, 2007–2009)⁶ wurde daher das Projekt Sustainable Grid Infrastructures (SuGI)⁷ initiiert, mit dem Ziel, Grid-Computing in die Fläche zu tragen und nutzbar zu machen. Das Projekt ist auf die Vielzahl von Rechenzentren an Hochschulen und Unternehmen ausgerichtet, die Grid-Technologien bis dahin nicht oder nur in geringem Maße genutzt haben. Sie sollten in der Bereitstellung von Grid-Ressourcen und -Services unterstützt werden, durch den Aufbau einer skalierenden Trainingsinfrastruktur, technische Hilfestellungen bei der Installation und dem Betrieb der Middleware sowie über die Entwicklung und Evaluierung rechtlicher und organisatorischer Strukturen.

Im Rahmen des Aufbaus der Trainingsinfrastruktur bzw. der Erstellung und webbasierten Distribution digitaler Lerninhalte kam es zu einer wechselseitigen Beeinflussung von Forschung und Lehre zum Thema Grid-Computing. Diese war zum Teil absehbar und geplant, wie z.B. im Bereich von Forschungsergebnissen, die durch eine schnellere und weitere Verbreitung stärker als bisher üblich in die Lehre mit eingeflossen sind. Andererseits kam es aber auch zu nicht vorhergesehenen Entwicklungen, wie z.B. einer starken überfachlichen Kompetenzentwicklung in verschiedenen Bereichen. Der Beitrag beschreibt Entwicklung und Aufbau einer skalierenden Trainingsinfrastruktur im Rahmen des SuGI-Projekts (Kapitel 2). Der Fokus liegt dabei auf den lerntheoretischen Ansätzen, die dem SuGI-Portal zu Grunde liegen (Kapitel 2.1), den Inhaltstypen, die dabei für die Erstellung digitaler Lerninhalte zur Anwendung kommen (Kapitel 2.2) sowie deren Distribution über ein Webportal (Kapitel 2.3). Kapitel 3 diskutiert die Verknüpfung von Forschung und Lehre die sich aus diesen infrastrukturellen Elementen geplant und unvorhergesehen ergab. Von zen-

4 <http://www.d-grid.de/index.php?id=57>

5 Vgl. Foster & Kesselmann (2004) und Levchuk et al. (2009).

6 <http://www.d-grid.de/index.php?id=57>

7 <http://sugi.d-grid.de/>

traler Bedeutung sind dabei die praktische Anwendung (Kapitel 3.1) sowie die wechselseitige Beeinflussung von formellem und informellem Lernen (Kapitel 3.2). Kapitel 4 fasst die Ergebnisse zusammen und versucht in Form von good practices einige allgemeine Aussagen abzuleiten, die für die weitere Forschung bzw. andere Projekte von Interesse sein können.

2 Entwicklung und Aufbau einer skalierenden Trainingsinfrastruktur – das SuGI-Projekt

Da die Verbreitung von Wissen über technologische Entwicklungen sowie die Schulung von Entwicklern und Anwendern von Grid-Technologien mit einem hohen Aufwand an Zeit und Kosten verbunden sind und Präsenzveranstaltungen oftmals nur die Weiterbildungsinteressen von relativ kleinen Gruppen innerhalb der heterogenen Grid-Community abdecken können, fiel die Entscheidung – neben der Kooperation mit Veranstaltern von Präsenzs Schulungen zur Entwicklung von Schulungsmaterialien – auf ein webbasiertes Lernportal sowie auf Werkzeuge (digitale Lerninhalte) zur Vereinfachung von Installations- und Wartungsvorgängen. Eigene und externe Fachveranstaltungen⁸ zu Grid-Computing werden als Aufzeichnungen online zur Verfügung gestellt. In Kooperation mit verschiedenen Institutionen wie z.B. dem Deutschen Elektronensynchrotron (DESY)⁹ oder dem Grid Computing Center Karlsruhe (GridKa)¹⁰ wurden E-Learning-Materialien zu Grid-Computing und Grid-Middleware-Komponenten entwickelt und online über das SuGI-Portal publiziert. So sollte garantiert werden, dass zum einen Lernmaterialien für E-Learning in ausreichender Menge zur Verfügung stehen, um das Selbststudium der potenziellen Nutzerinnen und Nutzer von Grid-Technologien zu unterstützen bzw. überhaupt erst zu ermöglichen, und dass zum anderen eine zentrale Informationsplattform bereitsteht, auf der sich interessierte Expertinnen und Experten über Neuigkeiten, sowie aktuelle Entwicklungen und Forschungsergebnisse der deutschen und darüber hinaus ggf. auch der internationalen Grid-Community informieren können. Über die Verbreitung des nötigen Know-hows hinaus arbeitet SuGI an Übungssystemen (in Form von virtuellen Maschinen als digitale Lerninhalte) zu den Grid-Middleware (dCache, gLite,

8 Dabei ist zu unterscheiden zwischen Veranstaltungen, wie z.B. Fachtagungen, auf denen in Vorträgen rezente Forschungsprojekte und deren Ergebnisse vorgestellt und diskutiert werden und Präsenzs Schulungen, wie z.B. Workshops oder Summer Schools, die einem Curriculum (hier eher im Sinne des englischen syllabus gebraucht) folgen und in Vorlesungen bzw. praktischen Übungen (Hands-on-Sessions) zuvor festgelegte Kenntnisse und Fertigkeiten vermitteln. Als dritter Veranstaltungstyp kommen Vorlesungen an Universitäten und Fachhochschulen hinzu, die ebenfalls einem Curriculum folgen und ggf. auch praktische Anteile enthalten können.

9 <http://www.desy.de/>

10 <http://grid.fzk.de/>

Globus Toolkit, UNICORE)¹¹ und an der Vereinfachung der Installations- und Wartungsvorgänge. Hierbei werden Werkzeuge sowohl für Standardinstallationen als auch für aufgabenspezifische Installationen und Wartungsaufgaben entwickelt. Ziel ist es, den Anpassungsaufwand auf ein Minimum zu reduzieren und die allgemeine Produktivität des Grid zu fördern. Auf die unterschiedlichen Inhaltstypen, die zu Grunde liegenden pädagogischen Konzepte sowie die Distribution der Lernmaterialien soll in der Folge etwas detaillierter eingegangen werden.

2.1 Lerntheoretische Modelle

Als lerntheoretische Ansätze wurden dem SuGI-Portal bzw. der Repräsentation der Inhalte durch das Portal sowie den im Rahmen des Projekts entwickelten Inhalten im Wesentlichen Ideen zugrunde gelegt, die auf Konzepten des Konstruktivismus basieren. Dies umfasst die Ansätze des *Blended Learning* sowie des *Self-Directed Learning* und die konstruktivistischen Konzepte des *Konnektivismus* und des *Konstruktionismus*. Diese wurden vor allem deshalb ausgewählt, da sie eine vergleichsweise hohe Übereinstimmung mit den von außen an das Projekt herangetragenen Anforderungen und Erwartungen aber auch mit den zu erwartenden Kenntnissen und Fähigkeiten der Zielgruppen¹² aufweisen. Die Implementierung dieser Ansätze wird in den folgenden Abschnitten kurz dargelegt. Eine detaillierte Beschreibung der lerntheoretischen Ansätze und ihrer Implementierung findet sich in Seifert, Achter & Lang (2009).

Vor allem im Hinblick auf eine möglichst hohe Effizienz und Effektivität des Lernens, wie sie von den Zielgruppen vor allem in einem forschungs- und wirtschaftsnahen Umfeld durchaus erwartet wird, wurde für die skalierende Trainingsinfrastruktur ein *Blended-Learning-Ansatz* verfolgt, der den Besuch von Präsenzveranstaltungen mit dem webbasierten Selbststudium (E-Learning) kombiniert. Darüber hinaus wurde, wie von Sauter, Sauter & Bender (2004) beschrieben, auf eine möglichst ganzheitliche und hochwertige Kombination von vielen, sowohl aufeinander abgestimmten als auch redundanten Inhalten in unterschiedlichen medialen Formen und Auslieferungsformaten geachtet.

Bei den anvisierten Zielgruppen des SuGI-Projektes konnte grundsätzlich von einem hochschulnahen Umfeld (Studierende, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Akademikerinnen und Akademiker mit Kontakten zu Hochschulen etc.) ausgegangen werden. Dadurch können gewisse kognitive (Lern-)

11 Für weitere Informationen zu den unterstützten Grid-Middleware, siehe Levchuk et al. (2009) und <http://www.d-grid.de/?id=215> [17.02.2010].

12 Zu den Zielgruppen des SuGI-Projekts, siehe <http://sugi.d-grid.de/de/ueber-sugi/zielgruppen.html> [19.02.2010].

Fähigkeiten vorausgesetzt werden.¹³ Darüber hinaus sind die Zielgruppen sowohl untereinander als auch in sich als heterogen im Bezug auf ihre Ziele und Vorkenntnisse anzusehen, so dass curricular aufgebaute Systeme eher ungeeignet erschienen. Ein weiterer Punkt, der für die Anwendung des Ansatzes des *selbst-gesteuerten Lernens* sprach, war die Tatsache, dass viele Problemstellungen aus der alltäglichen Arbeit der Zielgruppe herrühren, zu deren Lösung kurze und unkomplizierte Lern- und Lösungsansätze gesucht wurden, die allgemein eher in den Bereich des informellen Lernens¹⁴ fallen. Die Wahl fiel daher auf einen Ansatz des selbstgesteuerten Lernens, wie er von Mandl, Kopp & Dvorak (2004) und von Reich (2006) beschrieben wird. Über verschiedene Zugriffspunkte sowie formelle und inhaltliche Such- und Filterkriterien sollen Lernende die Möglichkeit erhalten, gemäß ihrer aktuellen Vorkenntnisse, Problemstellungen und Interessen die für sie geeigneten Lerninhalte zu finden und sich von dort aus unterstützt (vgl. den *cognitive-apprenticeship*-Ansatz von Collins, Brown & Newman, 1989) aber auch assoziativ (siehe Konnektivismus) in verschiedene Richtungen weiterzubilden.

Eine zentrale Idee konstruktivistischer Lerntheorien besteht in der Herstellung eines situativen Bezugs bzw. eines Kontexts für das Lernen. Während sich ein solcher Kontext für einen bedeutenden Teil der Zielgruppen des SuGI-Projekts aus Problemen ergibt, die während der alltäglichen Arbeit entstehen und für deren Lösung das Lernportal zumeist erst aufgesucht wird (vgl. auch Konstruktionismus), erweitert Siemens (2005) *Konnektivismus* die konstruktivistischen Ansätze um Komponente des informellen, vernetzten und technologiegestützten Lernens. Dadurch verändert sich gemäß Siemens (ibid.) nicht nur das individuelle Lernen, sondern auch das Verhältnis zwischen Lernenden und Organisationen. Die Fähigkeit Verbindungen herzustellen – Grundvoraussetzung für die Konstruktion von Wissen im menschlichen Gehirn – kann durch die Einbindung in Netzwerke und situative Kontexte nachhaltig gestärkt werden. Die Trainingsinfrastruktur des SuGI-Projekts ist daher darauf ausgerichtet, möglichst viele Formen von (realistischen oder realitätsnahen) Problemstellungen,

13 Unterschiedliche Lerntypen können mit inhaltlich weitgehend redundanten, formell aber deutlich verschiedenen Inhaltstypen unterstützt werden. So stehen sich z.B. relativ freie Vortragsaufzeichnungen und Lernmodule zu vergleichbaren Themen, die komplette Lernpfade abbilden gegenüber. Weitere Formen wie z.B. Problembasiertes Lernen treten z.T. in einzelnen Schulungsveranstaltungen bzw. den entsprechenden Aufzeichnungen dieser Veranstaltungen auf, entstehen aber auch selbständig dadurch, dass konkret zu Lösende Probleme aus dem Arbeitsalltag der Nutzerinnen und Nutzer oftmals der Anlass für den Besuch des Portals bzw. der Lerninhalte sind.

14 Unter dem Begriff ‚formelles Lernen‘ verstehen wir organisiertes Lernen, das bewusst stattfindet und einem zuvor festgelegten Curriculum (festgelegter Verlauf und Ziele) folgt. Unter dem Begriff ‚informelles Lernen‘ verstehen wir alle anderen Formen von bewusstem sowie unbewusstem, nicht organisiertem, oftmals zufällig oder als Nebenprodukt stattfindendem Lernen ohne curriculare Lernvorgaben. Unter den Begriff informelles Lernen fällt somit auch die selbständige Bearbeitung digitaler Lerninhalte aus dem Bereich E-Learning (vgl. Dohmen, 2001).

Inhaltsformen und -typen, Individuen und Organisationen etc. miteinander zu vernetzen und Lernende dabei zu unterstützen, eigenständig (real als auch im virtuellen Raum) situative Kontexte und Verknüpfungen zu erzeugen.

Gemäß Papert & Harel (1991) können Effektivität und Effizienz konstruktivistischer Lernansätze noch gesteigert werden, indem die Konstruktion von Wissen auf einer individuell-ausführenden Ebene unterstützt wird. Bei dieser als *Konstruktionismus* bezeichneten Erweiterung des Konstruktivismus sind lernende aufgefordert, das theoretisch akquirierte Wissen auf einer praktischen Ebene auszuprobieren und durch die *Konstruktion von Dingen* zu verinnerlichen. Die Motivation der Lernenden wird noch dadurch deutlich gesteigert, dass es sich bei den praktischen Arbeiten um Ansätze für die Lösung von Problemen aus ihrer alltäglichen Arbeit handelt. Innerhalb der Trainingsinfrastruktur von SuGI entsprechen diesem Ansatz vor allem die Übungssysteme (siehe auch Abschnitt 2.2).

2.2 Unterschiedliche Lehr- und Lerninhalte

Folgende Inhaltstypen konnten bereits in einer frühen Projektphase als realisierbar und sinnvoll erkannt werden:

Video- oder enhanced Podcasts: Dabei handelt es sich einerseits um Video-Tutorials, in denen z.B. Software-Installations- und Konfigurationsschritte anschaulich dargestellt und erklärt werden. So wurden z.B. viele praktische Hands-on-Sessions bei Präsenzveranstaltungen mitgeschnitten, so dass den Teilnehmerinnen und Teilnehmern, aber auch weiteren Interessierten alle Übungen zur Nachbereitung bzw. zum Selbststudium als Lehrfilme zur Verfügung stehen. Andererseits wurde versucht, möglichst viele Präsentationen von Präsenzveranstaltungen als Lecture-Recordings aufzuzeichnen und somit Teilnehmern von Präsenzs Schulungen die Möglichkeit zur Vor- und Nachbereitung zu geben. Grid-Interessierte, die aus Kosten- oder Zeitgründen nicht an einer Schulung teilnehmen können, haben so die Möglichkeit, ganze Schulungen bzw. Vorlesungen aus dem Curriculum eines informationstechnischen Studienganges online und orts- sowie zeitunabhängig nachzuvollziehen (vgl. dazu Reinmann, 2009). Als ein weiterer Punkt kommen hier noch die Aufzeichnungen von Forschungsergebnissen und Projektpräsentationen hinzu, so dass IT-Spezialisten ohne großen Aufwand und ohne den Besuch zahlreicher Veranstaltungen über aktuelle Entwicklungen innerhalb der Community informiert sein können. Video- oder enhanced Podcasts wurden von SuGI – meist in Kooperation mit Partnern – stets im Rahmen von Präsenzveranstaltungen entwickelt und begleiten diese häufig, wenn auch nicht ausschließlich.¹⁵

15 Beispiele finden sich z.B. unter: [http://sugi.d-grid.de/de/veranstaltungen/liste-der-beitraege.html?tx_sugi_pi3\[searchtype\]=event&tx_sugi_pi3\[id\]=22](http://sugi.d-grid.de/de/veranstaltungen/liste-der-beitraege.html?tx_sugi_pi3[searchtype]=event&tx_sugi_pi3[id]=22) [17.02.2010].

Textdokumente: Dies können sowohl Textsammlungen mit Lehrbuchcharakter als auch technische Dokumentationen z.B. zu den Grid-Middleware sein. Hinzu kommen Übungsaufgaben (ggf. auch Lösungsblätter) von Schulungsveranstaltungen und Foliensätze. Textdokumente werden oftmals thematisch zusammengefasst. Sie entstehen häufig in der Vorbereitung von Präsenzs Schulungen oder gezielt als Material für das Selbststudium und werden sowohl von SuGI als auch von externen Anbietern produziert.

Webseiten/Weblinks: Sie stellen häufig eine ergiebige Quelle für weitere Ressourcen dar. Projekte, Schulungsanbieter, Grid-Communities etc. erhalten daher die Möglichkeit, Webseiten und Weblinks über das SuGI-Portal zu veröffentlichen und sich so gezielt der anvisierten Community zu präsentieren. Gegenseitige Verlinkung dient auch der Verknüpfung mit äquivalenten Schulungsportalen weiterer nationaler Grid-Communities z.B. in Großbritannien und den USA.

Lern-/Infomodule: Hierbei handelt es sich um interaktive, meist Flash-basierte, Online-Lerneinheiten, die von SuGI bzw. von externen Anbietern für bestimmte, zentrale Themenkomplexe produziert und angeboten werden. Infomodule orientieren sich an der klassischen Vorlesung und versuchen einen Überblick über bestimmte Themen (z.B. Potenziale der Grid-Technologie für mittelständische Industrieunternehmen) zu vermitteln. Lernmodule bieten die Möglichkeit, sich gezielt Basiskenntnisse in einem Bereich (z.B. Einführung in die Storage-Middleware dCache) zu erarbeiten. Lern- und Infomodule eignen sich ggf. sowohl für das Selbststudium als auch zur Gruppenarbeit oder zum Einsatz im Unterricht.¹⁶ Dabei kombinieren sie bewusst den Einsatz vieler verschiedener (digitaler) Medien, wobei je nach Zielgruppe ein mehr oder weniger starkes Gleichgewicht zwischen Wahrnehmung (lesen, hören, sehen) und Ausführung (ausprobieren, rätseln, testen, lösen) angestrebt wird.

Skripte und Übungssysteme: Bei den Übungssystemen handelt es sich um fertig installierte bzw. vorkonfigurierte Grid-Middleware, die in Form virtueller Maschinen in die eigene Infrastruktur eingebunden werden kann. So können bestimmte, komplexe Installations- und Konfigurationsschritte gezielt und gefahrlos – *in a Sandbox* – immer wieder geübt bzw. in verschiedenen Variationen ausprobiert werden, ohne die eigene produktive Infrastruktur zu gefährden bzw. eine Testumgebung immer wieder von Grund auf neu installieren zu müssen. Für Standardprozeduren bzw. Konfigurationen kann der Installations- und Konfigurationsprozess so deutlich vereinfacht werden. Übungssysteme, die gemäß der eigenen Anforderungen ‚richtig‘ konfiguriert wurden, können mit Skripten oftmals recht einfach in Produktivsysteme umgewandelt werden. Übungssysteme werden sowohl von SuGI als auch von den Entwicklern

16 Ein Beispiel findet sich unter: [http://sugi.d-grid.de/de/schulungsinhalte/details.html?tx_sugi_pi2\[contentid\]=371](http://sugi.d-grid.de/de/schulungsinhalte/details.html?tx_sugi_pi2[contentid]=371) [17.02.2010].

der Grid-Middleware erstellt und angeboten. Sie können nicht nur zur Vor- und Nachbereitung von Präsenzs Schulungen oder im Selbststudium verwendet werden, sondern kommen häufig auch im Rahmen von Hands-on-Sessions bei Schulungsveranstaltung und in der universitären Lehre zum Einsatz. Für eine ausführliche Beschreibung der Übungssystem siehe auch Götze, Reuther, Müller, Seifert, Breuers, Achter & Lang (2009).

2.3 Distribution digitaler Lerninhalte

Das SuGI-Lernportal zur Distribution der Inhalte wurde in einem mehrstufigen Generationenmodell entwickelt, bei dem sich iterative Phasen der Entwicklung mit zyklischen Phasen der Reflexion und Evaluierung abwechseln und von einem aufwendigen Qualitätsmanagement begleitet werden (vgl. Arnold, 2004; Gaiser & Werner, 2007). Dabei wurden wesentliche Ansätze der Softwareentwicklung sowie des Prototypendesigns und der Entwicklung von Bildungsportalen berücksichtigt und angewandt (vgl. Balzert, 1998; Kerres, 2001; Amberg, Remus & Holzner, 2003; Arndt, 2005). Zur konkreten Entwicklung des SuGI-Portals siehe Götze et al. (2009). Durch dieses Vorgehen war es möglich, über verschiedene Entwicklungs- und Evaluierungsschritte zeitnah und flexibel auf technologische Veränderungen und die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer einzugehen.

Ziel war die Entwicklung einer ressourcenschonenden Lösung, die flexibel einsetzbar ist und den Kriterien von Open Access¹⁷ und Open Content¹⁸ gerecht wird. Der Zugriff soll direkt und ohne technische Hürden erfolgen und so die Hemmschwelle zur Nutzung herabsetzen. Während der Aufwand für die technische Administration auf ein Minimum reduziert werden konnte, erfolgt die Erstellung und Administration der Inhalte weitgehend aus der Community heraus, vergleichbar mit anderen netzwerkorientierten Web-2.0-Anwendungen. Das Portal dient dabei nicht der organisatorischen Unterstützung der Präsenzveranstaltungen sondern ausschließlich der Distribution von Inhalten, dies jedoch sowohl im Zusammenhang mit entsprechenden Präsenzs Schulungen als auch unabhängig davon. So konnte über die Projektlaufzeit hinweg über das Lernportal auch eine Wissensdatenbank aufgebaut werden, die Lerninhalte, Forschungsergebnisse und Ressourcen aber auch weiteres Wissen wie z.B. Ansprechpartner, Spezialisten etc. über die Förder- und Laufzeit von D-Grid-Projekten hinaus archiviert und bereitstellt. Durch die Einbindung eines Twitter-Feeds, die Verlinkung externer Ressourcen wie z.B. Webseiten sowie die Einbeziehung wesentlicher externer Webseiten in die Portalinterne Suche, konnte eine stets aktuelle und international gut vernetzte Wissensstruktur geschaffen werden. Abbildung 1 zeigt die schlanke und übersichtliche Darstellung

17 Vgl. dazu <http://www.open-access.net/> [24.02.2010].

18 Vgl. dazu <http://www.opencontent-bw.de/> [24.02.2010].

der Inhalte (in der Listenansicht). Alle wesentlichen Metadaten sind auf einen Blick zu erkennen. Per Klick auf die farbig abgesetzten Metadaten können verwandte Inhalte gefunden werden. Auf alle Inhalte zumeist in verschiedenen Dateiformaten kann mit einem Mausklick sofort zugegriffen werden. In der oberen Bildhälfte sind die übersichtliche und selbsterklärende Menüstruktur sowie der Filter gut zu erkennen.

The screenshot displays the SuGI (Sustainable Grid Infrastructure) portal. At the top, the SuGI logo is accompanied by navigation links: SuGI-Portal, Grid-Einführung, Schulungsinhalte, Veranstaltungen, über SuGI, and Login. A left sidebar contains a vertical menu with categories like Upload, Installation, Administration, Sicherheit, Dienste & Anwendungen, Struktur & Konzepte, and Login / Logout. Below this menu are logos for the Bundesministerium für Bildung und Forschung, D-GRID, Sun Microsystems, and the Sun Academic Initiative, along with a Twitter follow button.

The main content area is titled '> Schulungsinhalte' and features a filter bar with options for Filter, Sprache, Schwierigkeitsgrad, Medientyp, Sortierung, and a Filter button. Below the filter bar, three content items are listed in a grid:

- Grid Security** by André Groß (Uni Siegen). Video Vortrag – GridKa-School 2007. Created: 02.09.2008. Activity: 4 squares. Keywords: Sicherheit. Abstract: As a new and promising technology, Grid Computing provides the tool for cooperative work regarding large scale distributed computing projects. In the case of distributed resources, frequently sensitive company or scientific information are transmitted and computed. Therefore security mechanisms are ...
- Einführung in die Funktionsweise von Grids** by Jürgen Falkner (Fraunhofer IAT). Video Vortrag – Services@MediGrid Entwickler-Workshop – MediGRID. Created: 18.06.2009. Activity: 4 squares. Keywords: Sicherheit, Architektur, Virtuelle Organisation, VO, Autorisierung, Zertifikate, MediGrid, Grid Proxy. Abstract: Der Vortrag bildet die Einführung zum Entwicklerworkshop des Services@MediGRID Projekts und richtet sich primär an neue Anwendungsentwickler im Projekt Services@MediGRID. Er enthält aber auch ganz allgemein für neue D-Grid Nutzer interessante Informationen. Neben einer Übersicht über alle Kont...
- Future of Grid Computing** by Fabrizio Gagliardi (Microsoft). Video Vortrag – GridKa-School 2007. Created: 02.09.2008. Activity: 4 squares. Keywords: eScience, Konzepte, Nachhaltigkeit. Abstract: Kein Abstract vorhanden.

Each item includes a thumbnail image, a star rating (0, 1, or 3 ratings shown), and a 'Details' link with icons for various file formats. At the bottom of the content area is a pagination link '<< 1 / 64 >>'. Below the content area is a 'Legende:' section with buttons for Grundlagen, Fortgeschritten, and Experten. At the very bottom, there is a feedback link 'Bitte geben Sie uns ein Feedback zu dieser Seite' and a 'Feedback senden' button, followed by a footer with 'Disclaimer & Copyrights', 'Sitemap', 'Kontakt', and 'Impressum'.

Abb. 1: Listenansicht der Inhalte des SuGI-Portals

3 Das Konzept einer technologisch gestützten Verknüpfung von Lehre und Forschung

Als zentraler Aufhängungspunkt des SuGI-Projekts war bereits früh die Einrichtung einer webbasierten Distributionsplattform für digitale Lerninhalte vorgesehen. Dies sollte vor allem unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit geschehen. Das Nachhaltigkeitskonzept von SuGI umfasst dabei so verschiedene Ebenen, wie z.B. die zentrale Archivierung und Distribution von Basiskenntnissen und Forschungsergebnissen weit über die Laufzeit der beteiligten Projekte hinaus, eine Ressourcen schonende Aus- und Weiterbildung von Mitgliedern der Grid-Community durch digitale Medien und Elemente des E-Learning, einen ressourcen- und wartungsarmen¹⁹ Betrieb einer Community-weiten Trainingsinfrastruktur sowie die Erprobung und Evaluierung von lerntheoretischen, medialen und technologischen Ansätzen und Elementen für die formell-curriculare und die informelle Ausbildung im Bereich der MINT-Fächer²⁰ in Deutschland. Eine detaillierte Beschreibung des Nachhaltigkeitskonzepts des SuGI-Projekts ist zu finden in Achter, Seifert, Lang, Reuther, Götze & Müller (2009). Weitere Aktivitäten und Projektziele wie z.B. die Erstellung und Evaluierung von digitalen Schulungsmaterialien im Rahmen von Präsenzveranstaltungen, die Erstellung von webbasierten Lern- und Infomodulen oder die Bereitstellung von Übungssystemen waren auf die Distribution durch das SuGI-Portal bzw. eine Anwendung im Rahmen eines Webportals ausgerichtet. Dabei spielten neben der hohen Dynamik der technischen Entwicklung sowie der Wirtschaftlichkeit der Aus- und Weiterbildung zwei Aspekte eine große Rolle: Zum einen sollte eine Verknüpfung von Forschung und Lehre auch in der praktischen Anwendung vollzogen werden, die sich auf inhaltlicher Ebene längst nicht mehr scharf trennen lässt. Zum anderen kam es zu einer wechselseitigen Beeinflussung von formellem und informellem Lernen, die in dieser Form zunächst weder geplant noch abzusehen war, sich jedoch deutlich auf die Gestaltung der Lerninhalte und der Distributionsplattform auswirkte.

3.1 Verknüpfung von Forschung und Lehre in der praktischen Anwendung

Als eines der ersten Inhaltselemente für das SuGI-Portal wurde die Grid-Vorlesung von Paul Müller an der TU Kaiserslautern im Wintersemester 2007/2008 aufgezeichnet. Bei diesem klassischen Lecture-(Video-)Cast handelt es sich

19 In der ersten Hälfte des Jahres 2010 betrug die durchschnittliche Wartungszeit für das SuGI-Portal ca. fünf Personenstunden pro Monat.

20 Als MINT-Fächer werden die Bereiche Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik bezeichnet, also diejenigen Disziplinen, die den wesentlichen Bereich der an der D-Grid-Initiative beteiligten Disziplinen ausmachen.

um eine Einführungsvorlesung zu Ideen von Grid und Grid-Technologien mit Anwendungsbeispielen.²¹ Bereits die Inhaltsübersicht der Vorlesung verdeutlicht nicht nur die inhaltliche Bandbreite von Grid-Computing, sondern zeigt auch die Spannweite der beteiligten Disziplinen und Anwendungsbereiche auf. Hinzu kommen noch politische und rechtliche Aspekte, wenn z.B. die Soft- oder Hardwarearchitektur über Ländergrenzen²² hinweg betrieben werden soll. Wie im Früh- und Aufbaustadium jeder neuen technologischen Entwicklung verschmelzen dabei die Grenzen zwischen Forschung, die auf die Infrastruktur des Grid zugreift (z.B. in den Bereichen biomedizinische Informatik oder Hochenergie- bzw. Astrophysik), Forschung und Entwicklung zu Grid-Technologien und der Ausbildung im Bereich Grid-Technologien, die sowohl die universitäre Lehre als auch Schulungen z.B. für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter kleiner und mittelständischer Unternehmen umfasst. Durch die hohe Dynamik der technologischen Entwicklung, die starke Spezialisierung sowie die weite Bandbreite in den einzelnen Disziplinen fällt es schwer, Rollen wie Lehrende und Lernende klar zu modellieren, da sich diese je nach Kontext schnell ändern können. Viele Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die im Rahmen ihrer Arbeit auf die Unterstützung einer leistungsfähigen Grid-Infrastruktur angewiesen sind, benötigen eine effiziente Ausbildung für die Arbeit mit dem Grid, die sich an ihre Forschung anpassen lässt und in deren zeitliche und strukturelle Abläufe integriert werden kann. Eine universitäre Lehre, die im Allgemeinen an praktischer Anwendbarkeit weniger stark interessiert ist, wäre somit allein kaum zielführend.²³ Aktuelle Forschungsergebnisse fließen dadurch schnell und selbstverständlich in die Lehre mit ein.

Diese Entwicklung unterstützt das SuGI-Portal mit digitalen Inhalten, die sowohl aus der Lehre bzw. Ausbildung heraus entwickelt werden und sich gezielt an den Bildungsbedürfnissen von Anwenderinnen und Anwendern bestimmter Technologien – dies können Forscherinnen und Forscher an Universitäten etc. aber auch Ingenieurinnen und Ingenieure in kleinen und mittelständischen Unternehmen sein – orientieren, als auch mit Inhalten, die aus der Forschung heraus entstehen und es ermöglichen, rezente Forschungsergebnisse sehr schnell in die Aus- und Weiterbildung (sowohl auf formeller wie auch auf informeller Ebene) zu integrieren. Dabei entsteht eine Trainingsinfrastruktur, die in Form einer Wissensdatenbank bzw. einer digitalen Bibliothek weit über universitäre Grenzen

21 Die Vorlesungsaufzeichnung ist verfügbar unter: [http://sugi.d-grid.de/de/schulungsinhalte/details.html?tx_sugi_pi2\[contentid\]=254](http://sugi.d-grid.de/de/schulungsinhalte/details.html?tx_sugi_pi2[contentid]=254) [21.02.2010].

22 Dies betrifft sowohl die föderalistischen Grenzen der einzelnen Bundesländer innerhalb Deutschlands, aber auch nationalstaatliche Grenzen innerhalb der EU.

23 Dies zeigt sich auch an der zunehmenden Verschmelzung bzw. Kooperation von Hochschulen und Forschungsinstitutionen, wie z.B. in Karlsruhe (KIT) oder Aachen (RWTH/Jülich (FZJ)).

hinweg auf organisationaler (DGI, VOs²⁴), nationaler und internationaler Ebene digitale Medien, Akteure und Institutionen miteinander vernetzt. Dazu wurden nicht nur Medientypen gewählt, die sich gut für die Integration in beide Bereiche (Forschung und Lehre) eignen, wie z.B. Übungssysteme, Vortragsaufzeichnungen oder Video-Tutorials. Darüber hinaus wurde auch innerhalb des Webportals eine Netzwerkstruktur geschaffen, die es über Such- und Filtermethoden²⁵ einfach ermöglicht, inhaltlich oder zeitlich verwandte Lerninhalte, beteiligte Akteurinnen und Akteure (inkl. ihrer thematischen Schwerpunkte) oder aber Projekte und deren Entwicklungsverlauf sichtbar zu machen. Durch die Archivierung von Forschungsergebnissen können Forschungsprozesse so nicht nur als Ausschnitt, sondern auch über ein langes Zeitfenster hinweg sichtbar gemacht werden. Zusätzlich wurde einer einfachen und intuitiven Nutzung der Plattform größte Bedeutung beigemessen. Dies betrifft sowohl die simple Abfrage von Lerninhalten, die sich in der Bedienung wie im Funktionsumfang bewusst an bekannten und erfolgreichen Web-2.0-Plattformen wie z.T. Youtube oder iTunes orientiert und so die Einstiegshürden für die Lernenden möglichst niedrigschwellig ansetzt, um effizientes Lernen zu ermöglichen, als auch den Vorgang des Einstellens neuer Inhalte für deren Produzenten, der ebenfalls versucht, möglichst flexibel viele verschiedene Medientypen und Dateiformate zuzulassen und einen gangbaren Kompromiss zwischen einer verwertbaren Ausstattung der Lerninhalte mit Metadaten und einem schnellen Einstellungsvorgang zu erreichen. Hinzu kommen Möglichkeiten, Bewertungen und Kommentare²⁶ abzugeben bzw. mit den Inhaltsproduzenten in einen echten Dialog (per E-Mail und Twitter) einzutreten. Der durch die große Bandbreite an Metadaten erzeugte Publikationseffekt sowie die hohe Sichtbarkeit der Inhalte, unterstützt von Rating- und Ranking-Funktionalitäten führt zu einer erhöhten Motivation und Partizipationsbereitschaft innerhalb der Community.

24 Zur Funktionsweise und Bedeutung von virtuellen Organisationen (VO) siehe Müller (2008) und Falkner (2009).

25 Neben einer Volltextsuche mit algorithmisch bestimmter Gewichtung der Suchergebnisse sowie der Unterscheidung zwischen internen und externen Inhalten, lässt sich die Darstellung der Inhalte über einen Filter nach den Kriterien Sprache, Schwierigkeitsgrad, Medientyp, Aktualität, Beliebtheit und Bewertung der Inhalte filtern. Darüber hinaus sind wesentliche Metadaten der Inhalte (Autoren, Projekt, Veranstaltung, Keywords etc.) miteinander vernetzt, so dass schnell (per Mausclick) verwandte Inhalte angezeigt werden können.

26 Die Möglichkeit Bewertungen abzugeben, erleichtert nicht nur die Auswahl unter verschiedenen Inhalten für die Nutzerinnen und Nutzer, sondern dient auch als Anreiz für die Veröffentlichung qualitativ hochwertigerer Inhalte. Auf die Möglichkeit zur Abgabe von Kommentaren in Form einer Pinnwand wurde bewusst verzichtet, da dies ein umfangreiches Monitoring des Portals bedeutet hätte, was dem ressourcenschonenden Betrieb des Portals widerspricht.

3.2 Wechselseitige Beeinflussung von formellem und informellem Lernen

Während im vorstehenden Abschnitt eher die technologische bzw. die methodische Ebene der Bereitstellung digitaler Medien für Forschung und Lehre im Bereich von Grid-Technologien angesprochen wurde, sollen in der Folge noch einige weitere Aspekte Berücksichtigung finden, die sich auf die wechselseitige Beeinflussung von formellem und informellem Lernen – also gewissermaßen auf eine curriculare Ebene – beziehen. Diese Aspekte waren ursprünglich nur nachrangig Gegenstand des SuGI-Projekts, traten im weiteren Verlauf aber zunehmend in den Fokus und sollen daher hier entsprechend berücksichtigt werden. Dies betrifft die Bereiche der (1) Entwicklung von Kompetenzen im Umgang mit elektronischen Medien, der (2) überfachlichen Kompetenzentwicklung und die (3) wechselseitige Einbettung von formellen in informelle (und vice versa) Lernprozesse.

Die Aspekte der Entwicklung von Kompetenzen im Umgang mit elektronischen Medien (1) und der überfachlichen Kompetenzentwicklung (2) liegen im hier beschriebenen Fall nahe beieinander und verschmelzen oftmals mit den in Kapitel 3.1 beschriebenen Themen. Im Allgemeinen ist die Technikaffinität unter den potenziellen Nutzerinnen und Nutzern von Grid-Technologien relativ hoch. Andererseits wird jedoch gerade dadurch die Einstiegshürde für weniger technikaffine Forscherinnen und Forscher oder Disziplinen noch erhöht. Der Ansatz der SuGI-Trainingsinfrastruktur zielt daher darauf, einerseits den Zugang zu Wissen über den Einsatz relevanter Technologien zu erleichtern (z.B. durch die Orientierung an weithin bekannten Web-2.0-Plattformen) und andererseits bei den Veranstaltern von Schulungsveranstaltungen bzw. den Produzenten von Lerninhalten ein Bewusstsein für den Abbau derartiger Hürden zu schaffen (z.B. durch entsprechende Beispiele, Beratung und Betreuung bei der Erstellung von Lerninhalten²⁷). Dabei kommt es zu überfachlicher Kompetenzentwicklung einerseits aus der Notwendigkeit für die Lernenden, sich technische Zusammenhänge anzueignen und diese in ihrer täglichen Arbeit umzusetzen und andererseits aus der Notwendigkeit für die Lehrenden, technische Grundlagen auf die Bedürfnisse einzelner Disziplinen abzustimmen und sich an deren innerdisziplinären Workflows zu orientieren. Als anschauliche Beispiele dafür können z.B. die Beiträge des Grid-Workflow-Workshops 2009²⁸ betrachtet werden. Da in einem so umfassenden Bereich mit derartig dynamischer Entwicklung kaum jemals alle technologischen Entwicklungen für alle Forschungsbereiche abge-

27 Vgl. dazu z.B. Hinweise innerhalb des SuGI-Portals, verfügbar unter: <http://sugi.d-grid.de/de/ueber-sugi/aufzeichnung-von-veranstaltungen.html> [21.02.2010], oder Schneider & Thilo (2009).

28 Verfügbar unter: [http://sugi.d-grid.de/de/veranstaltungen/liste-der-beitraege.html?tx_sugi_pi3\[searchtype\]=event&tx_sugi_pi3\[id\]=13](http://sugi.d-grid.de/de/veranstaltungen/liste-der-beitraege.html?tx_sugi_pi3[searchtype]=event&tx_sugi_pi3[id]=13) [21.02.2010].

deckt werden können, wird es relativ häufig nötig, dass Lernende auf Lerninhalte aus fachfremden Disziplinen zugreifen müssen. Während der Besuch von Präsenzs Schulungen aus fachfremden Bereichen oft aus administrativen Gründen kaum möglich ist, können Lernende innerhalb des SuGI-Portals auf alle Inhalte frei zugreifen und sich so ggf. auch über fachfremde Schulungsveranstaltungen fortbilden. Dabei kommt es – wenn auch hochgradig informell – zu einer überfachlichen Kompetenzentwicklung.

Die Frage nach der Einbettung formeller Lernprozesse in die informelle Weiterbildung (3) gestaltete sich wenig problematisch. Formelle Lehrveranstaltungen und Schulungen konnten aufgezeichnet und online zu Verfügung gestellt werden, wobei die Zugriffs- und Downloadraten²⁹ als eindeutiger Erfolg zu werten sind. Deutlich aufwendiger gestaltete sich jedoch der Prozess der Einbettung von Erkenntnissen aus informellen Lernprozessen in die curriculare Lehre. Hier seien daher im Wesentlichen Rezensionen sowie Hinweise auf Fehler oder Änderungswünsche bei der Gestaltung durch die Lernenden erwähnt, die zu einer steten Verbesserung der Lernmaterialien und der Portalgestaltung führten. Vor allem Beobachtungen von Lernenden beim Umgang mit Lernmaterialien sowie Wünsche bzgl. der Umsetzung von Übungssystemen führten zu Verbesserungen, die sich positiv auf formelle Schulungsveranstaltungen auswirkten.

4 Schlussfolgerungen für zukünftige Projekte – lessons learnt

Der vorliegende Beitrag beschreibt Erfahrungen bei der Entwicklung einer skalierenden Trainingsinfrastruktur zur Verknüpfung von Forschung und Lehre (Aus-/Weiterbildung) für die Deutsche Grid-Initiative. Dazu wurden zunächst die zu Grunde gelegten lerntheoretische Ansätze sowie die zum Einsatz gekommenen digitalen Lerninhalte bzw. deren Implementierung vorgestellt. Ein weiterer Abschnitt wurde der webbasierten Lernplattform gewidmet, die der Archivierung und Distribution der digitalen Lerninhalte dient. Schließlich wurden diverse Aspekte diskutiert, die mit der Verknüpfung von Forschung und Lehre im Bereich digitaler Lerninhalte in enger Verbindung stehen. Hier sind vor allem die Ausrichtung der Entwicklungen an bestehenden Strukturen und Prozessen sowie den Bedürfnissen der Nutzerinnen und Nutzer zu nennen. Auch

²⁹ Die Zahlen für Seitenaufrufe bzw. Seitenbesuche liegen bei durchschnittlich mehr als 6.000 Seitenaufrufen und 4.600 Seitenbesuchen pro Monat für den Zeitraum von Februar 2009 bis Januar 2010 (ohne Suchmaschinen und interne Zugriffe). Von den insgesamt 315 Inhalten (Stand 18.02.2010) wurden in den vergangenen sechs Monaten 304 Inhalte mehr als 15-mal (96,5%) und 214 Inhalte sogar mehr als 100-mal (67,93%) angesehen oder heruntergeladen. Die Spitzenwerte liegen bei mehr als 1.000 Downloads für einzelne Inhalte (darunter z.B. die Inhalte des Services@MediGrid Entwickler-Workshop).

die Wechselwirkungen von formellem und informellem Lernen blieben nicht ohne Auswirkung.

Abschließend sollen in Form von good practices einige allgemeine Schlussfolgerungen abgeleitet werden, die ggf. für die Entwicklung zukünftiger Projekte von Nutzen sein können. Auch wenn diese Punkte durchweg recht allgemein erscheinen, haben sie sich in der Umsetzung als wesentlich für den Erfolg des Projekts und im Vergleich mit anderen Entwicklungsprojekten als keineswegs selbstverständlich erwiesen. Ein sehr bedeutender Arbeitsschritt startet bereits im Vorfeld. Hier gilt es, Strukturen und Prozesse explizit zu machen, in die die beteiligten Organisationen und Nutzerinnen wie Nutzer eingebunden sind. Dies ist nicht nur grundlegender Bestandteil für die reibungslose Abbildung der Prozesse in Workflows, sondern beeinflusst auch in hohem Maße die spätere Akzeptanz durch die Nutzerinnen und Nutzer. Eng damit verbunden ist das Qualitätsmanagement, welches den Entwicklungsprozess idealerweise begleiten sollte. *Lean* entwickelte Systeme (vgl. Krafcik, 1988; Womack, Jones & Roos, 2003; Flinchbaugh & Carlino, 2006), die mit einem Prototyp starten und die beteiligten Akteure in starkem Maße in die weitere Entwicklung mit einbeziehen (co-construction, co-design), bieten hervorragende Möglichkeiten, auch auf Seiten der Entwickelnden ein Bewusstsein für die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer zu schaffen. Dies führt zu intuitiveren Oberflächen, die sich weitgehend an bekannten bzw. vergleichbaren Systemen orientieren und schafft somit niedrigschwellige Einstiege und effiziente, an den tatsächlichen Bedürfnissen der Nutzerinnen und Nutzern orientierte digitale Angebote. Eine weitreichendere Einbindung und höhere Beteiligung der Community kann durch eine Kombination aus Anreizsystemen (im Falle des SuGI-Projekt stellte sich der Publikationseffekt als wirksamer Anreiz heraus) und Wettbewerb (z.B. durch Rating/Ranking etc.) erzielt werden. Darüber hinaus wesentliche Bereiche betreffen die Beratung und Betreuung der Nutzerinnen und Nutzer sowie ausreichende Transparenz auf allen Entwicklungsstufen.

Literatur

- Achter, V., Breuers, S., Seifert, M., Lang, U., Götze, J., Reuther, B. & Müller, P. (2009). Developing a Sustainable Educational Portal for the D-Grid Community. *World Academy of Science, Engineering and Technology – Open Science Research*, 55, 560–567. Verfügbar unter: <http://www.waset.org/journals/waset/v55/v55-99.pdf> [17.02.2010].
- Achter, V., Seifert, M., Lang, U., Reuther, B., Götze, J. & Müller, P. (2009). Nachhaltigkeitsstrategien bei der Entwicklung eines Lernportals im D-Grid. In P. Müller, B. Neumair & G. Dreö Rodosek (Hrsg.), 2. *DFN-Forum Kommunikationstechnologien. Beiträge der Fachtagung. 27.–28. Mai 2009 München* (S. 43–54). Bonn: Köllen.

- Amberg, M., Remus, U. & Holzner, J. (2003). Portalengineering – Anforderungen an die Entwicklung komplexer Unternehmensportale. *Wirtschaftsinformatik*, 2, 795–818.
- Arndt, H. (2005). Anforderungen an einen spezifischen Entwicklungsprozess hochfunktioneller Websites. In A. Auinger (Hrsg.), *Workshop-Proceedings der 5. fachübergreifenden Konferenz Mensch und Computer* (S. 47–51). Wien: Computer-ges.
- Arnold, P. (2004). *Evaluation von E-Learning: Ansätze, Methoden, Praxisbeispiele*. Lehrbrief. Rostock: Universität Rostock.
- Balzert, H. (1998). *Lehrbuch der Software-Technik – Software-Management, Software-Qualitätssicherung, Unternehmensmodellierung*. München: Spektrum.
- CERN (2010). *Grid Café. The place for everybody to learn about grid computing*. Verfügbar unter: <http://www.gridcafe.org/index.html> [17.02.2010]
- Collins, A., Brown, J.S. & Newman, S.E. (1989). Cognitive Apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In L.B. Resnick (ed.), *Knowing, learning and instruction* (pp. 453–494). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dohmen, G. (2001). *Das informelle Lernen – Die internationale Erschließung einer bisher vernachlässigten Grundform menschlichen Lernens für das lebenslange Lernen aller*. Verfügbar unter: http://www.bmbf.de/pub/das_informelle_lernen.pdf [23.02.2010].
- Falkner, J. (2009). *Einführung in die Funktionsweise von Grids*. Vortrag im Rahmen des Workshops Services@MediGrid Entwickler-Workshop. Aufzeichnung Verfügbar unter: [http://sugi.d-grid.de/de/schulungsinhalte/details.html?tx_sugi_pi2\[contentid\]=440](http://sugi.d-grid.de/de/schulungsinhalte/details.html?tx_sugi_pi2[contentid]=440) [21.02.2010].
- Flinchbaugh, J. & Carlino, A. (2006). *The Hitchhiker's Guide to Learn. Lessons from the Road*. Dearborn, MI: Society of Manufacturing Engineers.
- Foster, I. (2002). *What is the Grid? A Three Point Checklist*. Verfügbar unter: <http://www.mcs.anl.gov/~itf/Articles/WhatIsTheGrid.pdf> [17.02.2010].
- Foster, I. & Kesselman, C. (2004). *The Grid: Blueprint for a New Computing Infrastructure*. 2. Auflage. München: Elsevier.
- Gaiser, B. & Werner, B. (2007). Qualitätssicherung beim Aufbau und Betrieb eines Bildungsportals. In B. Gaiser, F.W. Hesse & M. Lütke-Entrup (Hrsg.), *Bildungsportale. Potenziale und Perspektiven netzbasierter Bildungsressourcen* (S. 13–28). München: Oldenbourg.
- Götze, J., Reuther, B., Müller, P., Seifert, M., Breuers, S., Achter, V. & Lang, U. (2009). SuGI – Portal and Training Systems for Grid Middlewares. In IEEE Computer Society (ed.), *Proceedings of 35th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA 2009): Patras/Greece, September 2009* (pp. 585–591). Verfügbar unter: <http://dspace.icsy.de:12000/dspace/handle/123456789/258> [17.02.2010].
- Kerres, M. (2001). *Multimediale und telemediale Lernumgebungen: Konzeption und Entwicklung*. (2. Auflage). München: Oldenbourg.
- Krafcik, J.F. (1988). Triumph of the lean production system. *Sloan Management Review*, 30 (1), 41–52.
- Levchuk, O., Götze, J., Reuther, B., Seifert, M. & Zanger, P. (2009). *Einführung in Grid-Computing und Grid-Middleware*. Verfügbar unter: [http://sugi.d-grid.de/de/schulungsinhalte/details.html?tx_sugi_pi2\[contentid\]=241](http://sugi.d-grid.de/de/schulungsinhalte/details.html?tx_sugi_pi2[contentid]=241) [17.02.2010].

- Mandl, H., Kopp, B. & Dvorak, S. (2004). *Aktuelle theoretische Ansätze und empirische Befunde im Bereich der Lehr-Lern-Forschung*. Bonn: Deutsches Institut für Erwachsenenbildung. Verfügbar unter: http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2004/mandl04_01.pdf [23.03.2009].
- Müller, P. (2008). *Concepts and Architecture (Grid Architecture Overview)*. Grid-Vorlesung an der TU Kaiserslautern im Wintersemester 2007/2008. Aufzeichnung Verfügbar unter: [http://sugi.d-grid.de/de/schulungsinhalte/details.html?tx_sugi_pi2\[contentid\]=32](http://sugi.d-grid.de/de/schulungsinhalte/details.html?tx_sugi_pi2[contentid]=32) [21.02.2010].
- Papert, S. & Harel, I. (1991). *Constructionism*. New York: Ablex.
- Reich, K. (2006). *Konstruktivistische Didaktik – ein Lehr- und Studienbuch inclusive Methodenpool auf CD*. Weinheim: Beltz.
- Reinmann, G. (2009). iTunes statt Hörsaal? Gedanken zur mündlichen Weitergabe von wissenschaftlichem Wissen. In N. Apostolopoulos, H. Hoffmann, H. & V. Mansmann (Hrsg.), *E-Learning 2009 – Lernen im digitalen Zeitalter*. Münster u.a.: Waxmann. Verfügbar unter: <http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2009/06/itunes-statt-hoersaal1.pdf> [24.02.2010].
- Sauter, W., Sauter, A. & Bender, H. (2004). *Blended Learning. Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining*. (2. Auflage). Neuwied: Luchterhand.
- Schneider, C. & Thilo, F. (2009). *Potentiale der Grid-Technologie für mittelständische Industrieunternehmen*. Lern-/Infomodul. Verfügbar unter: [http://sugi.d-grid.de/de/schulungsinhalte/details.html?tx_sugi_pi2\[contentid\]=371](http://sugi.d-grid.de/de/schulungsinhalte/details.html?tx_sugi_pi2[contentid]=371) [21.02.2010].
- Seifert, M., Achter, V. & Lang, U. (2009). The SuGI Portal: An Innovative and Sustainable Context-based E-learning Solution for E-business and E-science. In E.a.D. International Association for Technology (ed.), *EDULEARN09. International Conference on Education and New Learning Technologies. Barcelona (Spain) – 6th–8th July, 2009: Publications* (S. 5285–5296). Valencia. Verfügbar unter: http://sugi.d-grid.de/fileadmin/user_upload/sugi_storage/0000/458/Publication_EDULEARN09.pdf [17.02.2010].
- Siemens, G. (2005). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Verfügbar unter: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm> [23.03.2009].
- Womack, J., Jones, D. & Roos, D. (2003). *The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production – Toyota's Secret Weapon in the Global Car Wars That Is Now Revolutionizing World Industry*. 2. Auflage. New York: Simon & Schuster.

Die Rolle von Öffentlichkeit im Lehr-Lernprozess

Zusammenfassung

Veränderungen durch die Entgrenzung von Lebens- und Arbeitswelt machen auch vor Bildungseinrichtungen wie der Universität nicht halt. Durch die wachsende Verbreitung digitaler Medien werden vermehrt Komponenten von „Öffentlichkeit“ in Lehrveranstaltungen integriert. Offen ist bislang jedoch, was man genau unter Öffentlichkeit versteht, welche Auswirkungen sie auf Lernen und Lehren hat und welche Einsatzmöglichkeiten sich für didaktische Szenarien ergeben. Der vorliegende Beitrag fokussiert diese Fragen, führt sie anhand von Beispielen an der Universität Augsburg aus und leitet abschließend Implikationen für eine öffentliche Wissenschaft ab.

1 Studium zwischen Öffentlichkeit und Privatheit

Durch die technologische Entwicklung werden die Grenzen zwischen Öffentlichkeit und Privatheit fließend; nicht zuletzt der Einsatz von digitalen Werkzeugen trägt dazu bei, dass prinzipiell jeder seinen privaten (Lern-)Raum um eine öffentliche und soziale Komponente erweitern kann. „Lernen ist eine private Aktivität, die im Unterricht oder zu Hause ausgeführt wird. Öffentlich wird diese erst, wenn ich mich einer Prüfung unterziehe, nur dann wird Gelerntes öffentlich.“ (Kerres, 2006, S. 5) Lernaktivitäten werden gezeigt, diskutiert und gemeinsam mithilfe von technischen Werkzeugen (z.B. Weblogs, Wikis) reflektiert; die persönliche Entwicklung des Lernenden bleibt, im Falle einer offenen Zugänglichkeit der Tools, beständig und (mehr oder weniger) dauerhaft sichtbar. Der individuelle Nutzen der Werkzeuge hängt allerdings stark davon ab, inwieweit die Studierenden (und die Lehrenden) Funktionalitäten und Wirkungsweisen (im Sinne des Wissensmanagements) *kennen* und im Bedarfsfall angeleitet werden, wie sie damit umgehen *können*, ob sie die Werkzeuge zugunsten des Assessments¹ verwenden *sollen* und auch davon, ob sie den Einbezug der Tools selbst für sinnvoll halten und diese nutzen *wollen* (siehe weiterführend Finke, 2003).

Mit Blick auf die Öffentlichkeit des Lehr-Lernprozesses ist gerade letzterer Aspekt des Wollens relevant: Will ich als Studierender meine Lehrveranstal-

1 In der „Bologna-Logik“ heißt das in der Regel, als Studierender Leistungspunkte für den Einsatz der Lernwerkzeuge zu erhalten (vgl. Reinmann, 2007).

tungen Externen dokumentieren? Will ich mit meinem Namen über Jahre hinweg für bestimmte, womöglich naive Thesen zu Zeiten des Studienbeginns stehen? Will ich mich und meine Lerninhalte überhaupt preisgeben und mich potenzieller Kritik aussetzen? Natürlich hat der Lernende jederzeit Einfluss darauf, was er „veröffentlicht“. In der Kommunikationswissenschaft bzw. der Soziologie beschreibt man diesen Prozess der Veröffentlichung als Agenda Setting, dessen Grundgedanke der Thematisierungsstrategie (Neidhardt, 1994) durchaus auf öffentlich sichtbare Lernprozesse übertragbar ist: So kann der Lernende durch die Auswahl von Inhalten, durch die Art ihrer Beschreibung sowie durch die Form der Auseinandersetzung erheblichen Einfluss darauf nehmen, *wie* seine Lernerfolge öffentlich wahrgenommen werden und *ob* darüber gesprochen wird.

Die Meinungen von Studierenden sind im Hinblick auf die öffentliche Sichtbarkeit von Lehr-Lerninhalten allerdings durchaus kontrovers und lassen sich selten lehrveranstaltungsübergreifend prognostizieren (siehe unten). Sie sind oftmals abhängig von der Implementierung durch Lehrende, von den eingesetzten Tools und zum Teil von den Partnern, mit denen die Veranstaltung in Kooperation durchgeführt wird. Hinzu kommt, dass „Insellösungen“ durchaus Vorteile für das Lernen haben: Im geschlossenen Lernraum erhalten Lernende die Möglichkeit, sich auszuprobieren, ohne dass dies größere Folgen für sie hat.

2 Die Bedeutung von Öffentlichkeit für Lehren und Lernen

Die oben geschilderten Fragen stellen sich erst, wenn Öffentlichkeit gezielt in Veranstaltungskonzepten an der Universität integriert und Lehrveranstaltungen für eine breitere Gruppe zugänglich gemacht werden. Die „Form“ von *Öffentlichkeit* kann sich dabei durchaus unterscheiden; immerhin bestehen neben der virtuellen Sichtbarkeit von Lernprozessen weitere Möglichkeiten der *Veröffentlichung* von Lehr-Lerninhalten. Im Folgenden soll zunächst geklärt werden, was Öffentlichkeit im Kontext von Lehren und Lernen meinen kann und welche Rolle sie in pädagogisch-didaktischen Konzepten spielt.

2.1 Öffentlichkeit – eine unbekannte Größe?

Bei der Bestimmung, was Öffentlichkeit ist, werden oftmals die alten Griechen bemüht und ihre Arenen als die Orte bezeichnet, an denen sich „Fokussierungen auf bestimmte Themen und Übereinstimmungen zu diesen Themen“ (Neidhardt, 1994, S. 7) ergeben haben. In der Soziologie wird Öffentlichkeit als wesentlicher Teil des Meinungsbildungsprozesses in modernen Demokratien beschrieben, die eine *Transparenzfunktion*, eine *Validierungsfunktion* und eine *Orientierungsfunktion* erfüllt (Neidhardt, 1994, S. 8f.). Eine so verstandene

Öffentlichkeit garantiert für alle gesellschaftlichen Gruppen den Zugang zu Informationen, sie unterstützt die Diskussionen über (aktuelle) Themen oder Meinungen und erzeugt durch den Austausch von Akteuren öffentliche Meinungen, die der Gesellschaft und ihrer Teilgruppen Orientierung bieten. Folglich steht der Diskurs (von lat. *discorrere*) im Zentrum der meisten Modelle² der Öffentlichkeitssoziologie (z.B. Peters, 1994). Öffentlichkeiten werden darin unterschieden, welche Reichweite sie haben, ob sie über Medien transportiert werden und welche Rolle Kommunikator und Kommunikant im Prozess der Meinungsbildung spielen. Um die Reichweite eines Kommunikationsbeitrags zu steigern, gewinnen (Massen-)Medien an Bedeutung. Während massenmedial vermittelte Kommunikation ein eher rezeptives Verhalten auslöst, ist in kleineren öffentlichen Kommunikationssituationen davon auszugehen, dass eine aktivere Auseinandersetzung der Akteure mit dem Kontext erfolgt. Dies ist unter anderem auf die zu erwartende Qualität des Diskurses und auf die Sichtbarkeit der Beteiligten zurückzuführen (Neidhardt, 1994). Hinzu kommt, dass zusätzlich zu den bereits genannten Thematisierungsstrategien auch Überzeugungsstrategien angewendet werden, um Meinungen zu bestimmten Themen bei einer (nicht weiter ausdifferenzierten) Öffentlichkeit normativ durchzusetzen.

Neben der inhaltlichen Auseinandersetzung geht es im Prozess der öffentlichen Kommunikation somit auch darum, Meinungen an Dritte zu transportieren. Im „Spezialfall“ Wissenschaft werden diese einer Überprüfung von Peers unterzogen und nicht unhinterfragt als „Common Sense“ übernommen. In dieser Validierungsfunktion von Öffentlichkeit liegt folglich der größte Mehrwert für den wissenschaftlichen Diskurs und letztlich auch für Lehr-Lernkontexte: Hier können Studierende lernen, sich inhaltlich mit Themen auseinanderzusetzen, Meinungen auszubilden und sich darüber öffentlich mit Ihresgleichen oder (Fach-)Experten auszutauschen. Dass digitale Medien für einen öffentlichen (Wissens-)Austausch zwischen unterschiedlichen Beteiligten eine exponierte Rolle spielen, scheint angesichts des fortschreitenden Einsatzes von Web-2.0-Tools in Lehr-Lernszenarien ein trivialer Schluss. Was bei dem Fokus auf eine virtuelle Öffnung von Lehre vernachlässigt wird, sind andere Formen von Öffentlichkeit, z.B. die Öffnung von Lehrveranstaltungen mithilfe einer Expertenjury. Auch wenn Experten zunächst im Sinne des Faktors „Prominenz“ (Parsons, 1980) als allwissend wahrgenommen und in der direkten Auseinandersetzung oftmals zu wenig hinterfragt werden, regen gerade diese persönlichen Begegnungen die Studierenden zum Nachdenken an.

2 Im Gegensatz zum diskursiven Öffentlichkeitsmodell nimmt das liberale Öffentlichkeitsmodell stärker kollektive Akteure in den Blick (vgl. Gerhards, 1997). Aufgrund des Lehr-Lernfokus ist dieses Modell im vorliegenden Text nicht relevant.

2.2 Öffentlichkeit als didaktisches Mittel

Öffentlichkeit vor dem Hintergrund von Lernen und Lehren zu betrachten, ist selten, aber nicht neu. So beschreibt z.B. Oelkers (1992) Lernen als Organisation von Erfahrung, deren Kernprinzipien Transparenz, Nachprüfbarkeit, Beweispflicht und Kompetenz sind, sodass zumindest die erstgenannten Prinzipien eine gewisse Nähe zu den oben zugeschriebenen Funktionen von Öffentlichkeit aufweisen. Legt man ein eher konstruktivistisches Verständnis von Lehren und Lernen zugrunde, bei dem es darum geht, Lernen in komplexe bzw. alltagsnahe Situationen einzubetten und gerade auch soziale Aspekte des Lernens zu berücksichtigen (z.B. Reinmann & Mandl, 2001), kann man Öffentlichkeit durchaus als didaktisches Mittel bezeichnen, denn: Die Einbettung von Öffentlichkeit erfolgt meist auf der Grundlage eines Konzepts, das sich problemorientiertes Lernen³ nennt und darauf abzielt, neben domänenspezifischen Fähigkeiten auch Einstellungen und Problemlösefähigkeiten bei den Lernenden zu entwickeln. Dem *Problem als Ausgangspunkt* dieses Konzepts werden nach Duffy und Cunningham (1996, S. 190) mehrere Eigenschaften zugewiesen: (a) das Problem als „Wegweiser“, um Lernende zu motivieren, (b) das Problem als Test, um theoretisch Gelerntes praktisch anzuwenden, (c) das Problem als Beispiel, um Muster oder gängige Prinzipien zu erkennen, (d) das Problem als Motor, um überhaupt zu lernen, und (e) das Problem als Anlass, um authentisch zu handeln. Probleme sind jedoch mitunter sehr unterschiedlich und ihre Lösungen erfordern je nach Disziplin unterschiedliche Ansätze (vgl. Schulmeister, 2002), sodass man auch im Hinblick auf die Integration von öffentlichen Komponenten in der Lehre nach dem verallgemeinerbaren Zweck und dem spezifischen Nutzen je nach Disziplin unterscheiden muss. Allgemein gesprochen hilft Öffentlichkeit stets, die Aufmerksamkeit der Lernenden für den Lernkontext zu bündeln und persönliche Relevanz bei ihnen zu erzeugen (z.B. durch Abschlusspräsentationen vor einem externen Partner). Öffentlichkeit ist, so verstanden, nicht das Problem an sich, sondern vielmehr ein Werkzeug, um ein Problem authentisch zu lösen. Der spezifische Nutzen von Öffentlichkeit ergibt sich aus den Lern- und Wissenszielen auf der Ebene einer Lehrveranstaltung bzw. aus dem Kontext, in den problemorientierte Seminare auf der Ebene des Studiengangs eingebettet sind: So ist es wahrscheinlich, dass öffentliche Komponenten besonders in den Veranstaltungen eingebettet werden, wo Öffentlichkeit inhaltlich thematisiert wird und Überschneidungen zwischen Werkzeugcharakter und Seminargegenstand nicht ausgeschlossen sind (z.B. in Medienstudiengängen). Darüber hinaus erfordert problemorientiertes Lernen Offenheit bei den Lehrenden, da sie fortan eine andere Lehrerrolle einnehmen. Auch sind sie mit anderen, teils sehr aufwändigen Anforderungen konfrontiert,

3 Problemorientiertes Lernen schließt, historisch bedingt, fallbasiertes Lernen und Projektlernen ein, deren Spezifika an dieser Stelle nicht weiter ausdifferenziert werden sollen.

sodass sie dieses Konzept nicht flächendeckend in Veranstaltungen implementieren können.

3 Einbindung von öffentlichen Komponenten in die Lehre

Will man als Lehrender Öffentlichkeit für Lehren und Lernen einsetzen, gibt es mehrere Möglichkeiten ihrer Einbettung in didaktische Szenarien. Die erste Möglichkeit ergibt sich aus der lokalen Gebundenheit einer Lehrveranstaltung, die zweite aus dem virtuellen Raum, der eine zeit- und ortsunabhängige Integration von öffentlichen Komponenten in die Lehre erlaubt, und eine dritte letztlich durch die Kombination aus beiden. Die Interaktion von Personen kann als Schnittmenge der unterschiedlichen Ausprägungen von Öffentlichkeit angesehen werden, denn: Sowohl die Einbindung von inner- und außeruniversitären Partnern als auch der persönliche Austausch im virtuellen Raum ist von den Personen und ihrer Bereitschaft zur Diskussion mit den Teilnehmern einer Lehrveranstaltung abhängig.

3.1 Einbindung von Kooperationspartnern vor Ort

Durch die Einbindung von Kooperationspartnern bleiben weder Prozess noch Ergebnis einer Lehrveranstaltung auf den Teilnehmerkreis aus Studierenden und Lehrenden beschränkt. Die Lehrveranstaltung wird für einen externen Personenkreis vor Ort geöffnet und setzt auf diese Weise eine Forderung im Zuge der Bologna-Reformen um, die insbesondere in den Bachelorstudiengängen kompetenzorientierte Lehre sowie Praxisnähe beansprucht.⁴ So werden nicht nur die Inhalte einer Lehrveranstaltung öffentlich, sondern auch die Leistungen der Studierenden und der Lehrenden von Außenstehenden beurteilt. Umgekehrt stehen Lehrende und Lernende vor der Anforderung, anwendungsorientierte Fragestellungen in einen Seminarkontext zu integrieren bzw. diese Fragen mit theoretischen Ankern sowie mit Methoden der empirischen Sozialforschung zu beantworten. Die Komplexität einer solchen Lehrveranstaltung steigt; es gilt, sowohl theoretische als auch praktische Inhalte ausgehend von einer Problemstellung sinnvoll miteinander zu verknüpfen. Mit der Einbindung von Kooperationspartnern geht in der Regel die Präsentation der Ergebnisse vor einem Expertengremium einher. Diese Abschlusspräsentation erzeugt eine hohe *Relevanz* des Gelernten und fördert Zusammenhangswissen bei den Lernenden (z.B. Roth, 2003); zudem vermitteln die Anwesenden den beteilig-

4 Siehe weiterführend Qualifikationsrahmen der Hochschulrektorenkonferenz unter <http://www.hrk.de/bologna/de/download/QualifikationsrahmengemaessKMK-Beschluss.pdf> [01.03.2010]

ten Studierenden das Gefühl, dass ihre (Lern-)Ergebnisse persönlich beachtet werden – selbst wenn das Feedback sehr kritisch ist. So wirkt sich das Wissen um diesen Höhepunkt von Anfang an motivierend auf die Studierenden aus und steigert nicht nur ihre Leistungsbereitschaft und die Qualität ihrer Ergebnisse, sondern fördert ebenso die soziale Eingebundenheit der Studierenden in ihrer Lern- und Arbeitsgruppe, sodass sich gemeinsame Lernerlebnisse positiv auf den Zusammenhalt auswirken können. Zusammen mit einem externen Partner zu lernen, bereitet den Studierenden in der Regel viel Spaß und nicht wenige geraten durch die Bearbeitung von Aufgabenstellungen sogar in den Flow. Was durch die Praxis-Kooperation allerdings mitunter zu kurz kommt, ist die Reflexion der Zusammenarbeit abseits von fachlichen Inhalten, sodass es dem Lehrenden obliegt, den Zweck der Kooperation (bei Profit- wie auch Non-Profit-Organisationen) zusammen mit den Studierenden rückblickend zu hinterfragen und die (weiteren) Verwertungsmöglichkeiten der Resultate vorausschauend zu planen.⁵

3.2 Einbindung einer virtuellen Öffentlichkeit

Neben der Möglichkeit, „reale“ Partner in ein Lehrveranstaltungskonzept zu integrieren, besteht durch die Nutzung von technischen Werkzeugen die Chance, mit einer größeren virtuellen Öffentlichkeit im Internet in Kontakt zu treten. Mit den Tools werden unterschiedliche Zwecke verfolgt; im Falle von Weblogs spielt z.B. die öffentliche Dokumentation des Lernprozesses sowie die gemeinsame Reflexion von Lerninhalten eine wichtige Rolle (Efimova, 2009; Reinmann & Bianco, 2008). Die Nutzer der Angebote sind zunächst dispers. Aufgrund der lokalen Bezogenheit einer Lehrveranstaltung und der Einbindung in eine spezifische Scientific Community wird wahrscheinlich, dass sich hinter den anonymen Nutzern eine Reihe bekannter Personen verbergen. Kommentare oder Trackbacks können aufzeigen, wer außerhalb der genuinen Lehrveranstaltung diese verfolgt und an der Auseinandersetzung mit Inhalten teilhat. Im Falle von Microblogging ist dies sogar noch wahrscheinlicher, da man sich etwa bei Twitter⁶ als „Follower“ persönlich zu erkennen gibt. Diese *soziale Präsenz* sorgt dann dafür, dass Personen auch im Internet als solche wahrgenommen werden und die Zusammenarbeit zwischen den Beteiligten möglich wird (Döring, 2003; Katzlinger, 2007). Spüren Studierende die Präsenz ihrer Kommilitonen, nimmt der Respekt vor dem Werkzeug, seiner spezifischen Dynamik und der Öffentlichkeit erst zu und im Verlauf langsam ab. So ließ sich z.B. bereits mehrfach in Lehrveranstaltungen an der Universität Augsburg beobachten, dass Blogeinträge anfangs in der Gruppe vorab formuliert und diskutiert wur-

5 Dies gilt im Besonderen, wenn Ideen, Konzepte oder Produkte den Charakter von Prototypen haben und insofern „umsetzungsreif“ für die Kooperationspartner sind.

6 Siehe <http://twitter.com/> [01.03.2010]

den, bevor diese im Internet veröffentlicht wurden. Andere Gruppen baten um die Freigabe von Artikeln bei der Dozentin, um sich die Richtigkeit der Inhalte bestätigen zu lassen und wieder andere trauten sich erst nach der Durchsicht bereits veröffentlichter, studentischer Beiträge, einen eigenen Text zu verfassen. Mit der Einbindung virtueller Öffentlichkeit kann folglich eine Dynamik im Verlauf des Seminars entstehen, die die Entgrenzung von Lernen unterstützt und erhebliche Multiplikatoreffekte bei den unterschiedlichen Beteiligten auslöst.⁷ Daneben wird mit Social Media die Hoffnung auf eine Veränderung der Lehrendenrolle verknüpft: Die soziale Präsenz sorgt oftmals dafür, dass Lehrende über ihre eigentliche Arbeitszeit hinaus erreichbar sind – mehr noch, zunehmend werden soziale Netzwerkplattformen, in denen sich Lehrende privat bewegen, für Kommunikation und Austausch zwischen Studierenden und Lehrenden genutzt. Denn im Web 2.0 gehen Lehrende mit „gutem Beispiel“ voran (Kerres, 2006). Insofern muss man beim Einsatz von sozialen Medien auch veränderte Betreuungsleistungen einplanen, um potenziellen Enttäuschungen durch mangelnde Verfügbarkeit im Web vorzubeugen.

3.3 Kombination öffentlicher Komponenten

Immer häufiger kommt es vor, dass nicht nur eine öffentliche Komponente gezielt in Lehrveranstaltungen integriert wird, sondern mehrere Öffentlichkeiten im Seminar berücksichtigt werden, sodass sich die oben angeführte analytische Trennung mit Blick auf Bedeutung und Wirkungsgrad der *Teilöffentlichkeiten* (bestenfalls) aufhebt. Nimmt man beispielsweise eine Veranstaltung zum wissenschaftlichen Publizieren im Medien-und-Kommunikation-Studiengang⁸ der Universität Augsburg, lassen sich einige Öffentlichkeiten identifizieren, die jeweils alle Funktionen von Transparenz über Validierung bis hin zur Orientierung mit sich bringen (siehe Abschnitt 2.1). Die Lehrveranstaltung, die Teil der w.e.b.Square-Initiative (Hofhues, Reinmann & Wagensommer, 2008) ist, ist als Projektseminar aufgebaut, kombiniert Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens mit Facetten des Eventmanagements, bringt eine studentische Tagung als Gemeinschaftsprodukt hervor und integriert (je nach Phase im Seminar) unterschiedliche Teilöffentlichkeiten. Seit dem Jahr 2010 wird die Tagung zusätzlich per Livestream ins Internet übertragen, was die Chance des Meinungs- und Wissensaustauschs mit Externen über digitale Medien und persönlichen Kontakt offensiv erhöht. Die beschriebene Problemorientierung bei w.e.b.Square ist insofern bedeutsam, als dass die Studierenden durch den Aufbau der Lehrveranstaltung inhaltlich ein jährlich wechselndes Thema fokussieren, praktisch auf den Höhepunkt „Tagung“ hinarbeiten und wissenschaftliches

7 Diese Effekte bleiben aus, wenn Studierende durch Überforderung mit dem Medium und unklare Ziele das Interesse an einer Beteiligung am virtuellen Diskurs verlieren.

8 Siehe <http://www.imb-uni-augsburg.de/studium/muk-studium> [01.03.2010]

Arbeiten gewissermaßen „en passant“ (Neuweg, 2000) durch die Integration von Reviews und Expertenfeedback vor Ort und im Internet lernen. Die Tagung evoziert nicht nur große Erwartungen – sie sorgt auch für Aufregung bei den Studierenden, sodass beispielsweise Vorträge im Vorfeld intensiv geübt werden.⁹ Den beiläufigen Lernerfolg verdeutlicht eine Studierende im Seminarblog: „Die Expertise hat sich wohl ganz still und heimlich eingeschlichen.“¹⁰ Im gleichen Blogbeitrag führt die Studentin die Bedeutung der Veröffentlichung ihres Artikels in der Online-Zeitschrift w.e.b.Square an: „Etwas selbst zu publizieren, dass nicht sofort in der Schublade verschwindet, ist eindeutig ein gutes Gefühl!“ Die Studierendenstimmen stellen somit klar, dass es nicht die (mediale) Öffentlichkeit allein ist, die über Erfolg (oder Misserfolg) einer problemorientierten Veranstaltung bestimmt. Was man aber anhand der Erfahrungen bei w.e.b.Square sagen kann, ist, dass Komponenten von Öffentlichkeit Lernen und Lehren mitunter erleichtert – und zwar gerade dann, wenn die anvisierten Lernziele der Lehrveranstaltung nicht zu den Hauptinteressen der Studierenden zu zählen sind.

4 Implikationen für eine öffentliche Wissenschaft

Die Einbindung öffentlicher Komponenten in die Lehre wird vorgenommen, um einen authentischen Lernkontext zu erzeugen und Lernen gemäß eines konstruktivistischen Verständnisses zu erleichtern. Öffentlichkeit macht Lehre allerdings nicht zum „Selbstläufer“ – im Gegenteil: Lernende müssen fortan auf die Einbettung von Öffentlichkeit vorbereitet werden, da sie sonst leicht mit der Situation öffentlichen Lernens überfordert sind. Auch sind sie es nicht gewohnt, dass ihr Lernprozess öffentlich abgebildet wird und nachvollziehbar ist. Manchmal empfinden sie es zudem als schwierig, sich der Präsentation und Diskussion vor Externen zu stellen. Dabei spielt das Medium der Vermittlung kaum eine Rolle; schon die Öffnung des Lernprozesses bewirkt, dass Lernende *emotional-motivational* anders als in geschlossenen Lernräumen in den Kontext involviert sind. Fragen nach der Bedeutung von Öffentlichkeit im Lehr-Lernprozess stellen sich folglich nicht nur Lernende, sondern auch Lehrende. Schließlich verursacht die Einbindung von öffentlichen Komponenten in Lehrveranstaltungen vermehrten Aufwand, der z.B. durch die Koordination der Kooperationspartner oder durch die technisch-administrative Betreuung von digitalen Werkzeugen hervorgerufen wird.

Abseits von zusätzlichen Aufgaben und potenziellen Risiken ergeben sich durch problemorientierte Szenarien mit öffentlichen Komponenten neue *Forschungsmöglichkeiten*, die gerade für Bildungsforscher interessant sein dürf-

9 Siehe <http://websquare.imb-uni-augsburg.de/weblog/2010-01-22/3609> [01.03.2010]

10 Siehe <http://websquare.imb-uni-augsburg.de/weblog/2010-01-27/3628> [01.03.2010]

ten. So partizipieren im Sinne einer öffentlichen Wissenschaft (Faulstich, 2006) nicht nur interessierte Gruppen am Entwicklungs- und Entstehungsprozess von Ideen und Konzepten – auch Lernende werden explizit daran beteiligt. Zudem eignen sich digitale Medien ideal als Forschungswerkzeuge, indem anfallende Metadaten ausgewertet oder mit Visualisierungstools verknüpft werden, sodass die Datenauswertung erleichtert und um explorative Verfahren ergänzt wird. Auch im Sinne der Qualitätssicherung von Lehre ergeben sich durch die „Sichtbarmachung als Moment des Diskurses, als Qualitätsverbesserung und als Kompetenznachweis auf Seiten der Dozierenden“ (Schiefner & Eugster, 2010) bisher ungenutzte Potenziale. In dieser Gesamtschau von Öffentlichkeit dient die Orientierungsfunktion besonders dem problemorientierten Lernen, die Validierungsfunktion unterstützt die Qualitätssicherung von Lehre und Studium und die Transparenzfunktion setzt den Grundgedanken von Wissenschaft als „öffentliches Gut“ (Mruck, Gradmann & Mey, 2004) konsequent um. Digitale Medien können jeweils unterstützend wirken, müssen aber nicht zwingend eingesetzt werden, um Lehr-Lernprozesse nach außen zu öffnen.

Literatur

- Döring, N. (2003). *Sozialpsychologie des Internet. Die Bedeutung des Internet für Kommunikationsprozesse, Identitäten, soziale Beziehungen und Gruppen* (2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). Göttingen: Hogrefe.
- Duffy, T.M. & Cunningham, D.J. (1996). Constructivism: Implications for the Design and Delivery of Instruction. In D.H. Jonassen (Hrsg.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (S. 170–198). New York: Simon & Schuster.
- Efimova, L. (2009). Weblog as a Personal Thinking Space. HT '09 (Hrsg.): *Proceedings of the twentieth ACM conference on hypertext and hypermedia*. New York: ACM.
- Faulstich, P. (2006). Öffentliche Wissenschaft. In P. Faulstich (Hrsg.), *Öffentliche Wissenschaft. Neue Perspektiven der Vermittlung der wissenschaftlichen Weiterbildung* (S. 11–32). Bielefeld: Transcript.
- Finke, I. (2003). Verhaltensänderung und Motivation für Wissensmanagement. In U. Reimer, A. Abecker, S. Staab & G. Stumme (Hrsg.), *WM 2003: Professionelles Wissensmanagement – Erfahrungen und Visionen. Beiträge der 2. Konferenz Professionelles Wissensmanagement* (S. 381–384). Bonn: Köllen.
- Gerhards, J. (1997). Diskursive versus liberale Öffentlichkeit. Eine empirische Auseinandersetzung mit Jürgen Habermas. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 1–35.
- Hofhues, S., Reinmann, G. & Wagensommer, V. (2008). w.e.b.Square – ein Modell zwischen Studium und freier Bildungsressource. In S. Zauchner, P. Baumgartner, E. Blaschitz & A. Weissenböck (Hrsg.), *Offener Bildungsraum Hochschule – Freiheiten und Notwendigkeiten* (S. 28–38). Münster u.a.: Waxmann.

- Katzlinger, E. (2007). Die Beziehung zwischen sozialer Präsenz und Privatsphäre in Lernplattformen. In M. Merkt, K. Mayrberger, R. Schulmeister, A. Sommer & I. van den Berk (Hrsg.), *Studieren neu erfinden – Hochschule neu denken* (S. 191–201). Münster u.a.: Waxmann
- Kerres, M. (2006). Potenziale von Web 2.0 nutzen. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning*. München: DWD. Verfügbar unter: <http://mediendidaktik.uni-duisburg-essen.de/system/files/web20-a.pdf> [01.03.2010].
- Mruck, K., Gradmann, S. & Mey, G. (2004). Open Access: Wissenschaft als Öffentliches Gut. *Forum: Qualitative Sozialforschung*, 2, 14. Verfügbar unter: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0402141> [01.03.2010].
- Neidhardt, F. (1994). Öffentlichkeit, öffentliche Meinung, soziale Bewegungen. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Sonderheft*, 7–41.
- Neuweg, G.H. (2000). Mehr lernen, als man sagen kann: Konzepte und didaktische Perspektiven impliziten Lernens. *Unterrichtswissenschaft*, 28, 197–217.
- Oelkers, J. (1992). Einleitung: Aufklärung als Lernprozess. *Zeitschrift für Pädagogik*, 28. Beiheft, 9–23.
- Parsons, T. (1980). *Zur Theorie der sozialen Interaktionsmedien*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Peters, B. (1994). Der Sinn von Öffentlichkeit. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Sonderheft*, 42–76.
- Reinmann, G. (2007). *Bologna in Zeiten des Web 2.0. Assessment als Gestaltungsfaktor* (Arbeitsbericht 16). Augsburg: Universität Augsburg, Professur für Medienpädagogik.
- Reinmann, G. & Bianco, T. (2008). *Knowledge Blogs zwischen Kompetenz, Autonomie und sozialer Eingebundenheit* (Arbeitsbericht Nr. 17). Augsburg: Universität Augsburg, Professur für Medienpädagogik.
- Reinmann, G. & Mandl, H. (2001). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch* (S. 613–658). 5., vollständig überarbeitete Auflage. Weinheim: Beltz PVU.
- Roth, G. (2003). Warum sind Lehren und Lernen so schwierig? *REPORT. Literatur- und Forschungsreport Weiterbildung*, 3, 20–28.
- Schiefner, M. & Eugster, B. (2010). Sichtbarkeit von Lehre – Gedanken am Beispiel des Lehrpreises. In P. Tremp & K. Burri (Hrsg.). *Lehrpreise* (S. 71–88). Münster u.a.: Waxmann.
- Schulmeister, R. (2002). Zur Komplexität Problemorientierten Lernens. In J. Asdonk, H. Kroeger, G. Strobel, K.-J. Tillmann & J. Wildt (Hrsg.), *Bildung im Medium der Wissenschaft. Zugänge aus Wissenschaftspropädeutik, Schulreform und Hochschuldidaktik* (S. 185–201). Weinheim: Beltz.

Im Zweifel für die Lernchance? Freiwillige Plagiatskontrolle wissenschaftlicher Arbeiten

Zusammenfassung

Wissenschaftliches Schreiben bedarf eines Transfers der im Studium thematisierten, korrekten wissenschaftlichen Arbeitsweise aus dem Lehr-/Lernkontext in die eigene, selbstverantwortete Forschungspraxis. Darin inbegriffen ist der richtige Umgang mit Quellenmaterial. Steigende Zahlen für das Vorkommen studentischer Plagiate sowie – auch als Reaktion darauf – die vermehrte Nutzung von Plagiatserkennungssystemen an Hochschulen steigern den Bedarf an Konzepten zum Umgang mit und zur Prävention von Plagiaten. In einem einjährigen Projekt wurde eine freiwillige Plagiatskontrolle für wissenschaftliche Arbeiten Studierender (Seminararbeiten, Abschlussarbeiten, Exposés) realisiert. Studierende hatten die Möglichkeit, ihre Arbeiten anonym, mittels des internet-basierten Plagiatserkennungssystems (PES) „Ephorus“, untersuchen zu lassen. Sie erhielten im Anschluss ein persönliches Feedback und wenn nötig, konkrete Hinweise zum korrekten Umgang mit Textquellen.

Zentrales Ziel war die Sensibilisierung und ergänzende Qualifizierung Studierender zu Aspekten redlichen wissenschaftlichen Arbeitens am eigenen Praxisbeispiel und in selbstbestimmter Verantwortlichkeit. Das Vorhaben lässt sich demnach im Bereich der Prävention verorten. Von Interesse war, ob die freiwillige Plagiatskontrolle eine sinnvolle Ergänzung zu etablierten Studienangeboten im Bereich wissenschaftlichen Arbeitens sein kann. Unsere Leitfrage lautet entsprechend: *Ist ein solches Angebot geeignet, um die erfolgreiche Übernahme der Lehrinhalte zum redlichen wissenschaftliche Arbeiten in das eigene Handeln zu unterstützen? Welche Typen von Plagiaten und/oder Fehlern bei Quellenangaben treten häufig auf?*

1 Überraschende Zahlen als Einstieg

In dem Projektjahr der „Freiwilligen Plagiatskontrolle“ (FPK) von Januar bis Dezember 2009 wurden 320 Arbeiten von Studierenden über das Plagiatserkennungssystem (PES) „Ephorus“ getestet. Das erstaunliche Ergebnis: Ein in allen Aspekten korrektes Belegen und Zitieren von fremdem geistigem Eigentum lag bei den wissenschaftlichen Arbeiten nur bei einem kleinen Teil

vor.¹ In 89 Prozent der geprüften Arbeiten wurden fehlende, unvollständige oder falsche Zitierungsweisen und Quellenangaben gefunden. Bei den meisten Arbeiten (82%) lag der Anteil von Textpassagen mit Übereinstimmung zu anderen Dokumenten bei unter 20 Prozent des Textumfangs. Ein großer mittlerer Bereich mit Textübereinstimmungen im Bereich von 21 und 60 Prozent war wenig besetzt: Es fanden sich in 4 Prozent der Fälle Übereinstimmungen zwischen 21 und 40 Prozent, und in 1 Prozent der Fälle Übereinstimmungen zwischen 41 und 60 Prozent des Gesamtumfangs. Die Kategorie zwischen 61 bis 80 Prozent Übereinstimmung blieb unbesetzt. In 2 Prozent der Fälle lagen Duplikate mit mehr als 90 Prozent Textübereinstimmungen vor.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass diese Zahlen nicht verallgemeinert werden dürfen. Sie lassen sich insbesondere nicht auf die Gesamtheit aller wissenschaftlichen Arbeiten Studierender „hochrechnen“ – es ist davon auszugehen, dass die FPK von sehr unsicheren Studierenden, von wenig anderweitig Informierten und auch von Studierenden genutzt wurde, die vorab testen wollten, ob ein bewusstes Plagiat auffällt. Dennoch sind die Prozentzahlen gefundener Übereinstimmungen, sowie die sich daraus ergebende Tatsache, dass nur rund jede zehnte studentische Arbeit ein korrektes Zitieren und Belegen aufweist, alarmierend.

2 Plagiate und Internet – leichte Versuchung und schwerwiegende Konsequenzen

Plagiate gehören zum Kanon unredlichen wissenschaftlichen Fehlverhaltens. Durch ein Plagiat wird das geistige Eigentum Dritter verletzt, indem Texte, Textteile, Ideen oder Strukturen ohne kennzeichnende Quellenangabe (Zitat oder Beleg) in eigene Arbeiten übernommen werden. Ein Plagiat verletzt so zugleich die wissenschaftliche Redlichkeit (DFG, 1998; Deutscher Hochschulverband, 2002) wie auch das Urheberrecht und kann entsprechend in beiden Kontexten geahndet werden.

Plagiate gibt es seit jeher in der Wissenschaft. Durch die Etablierung von Internet und digitalen Publikationen, sowie auch von Übersetzungssoftware, ist es in den letzten 15 Jahren zunehmend einfacher, schneller und damit verlockender geworden, fremde Texte ohne Herkunftsnachweis in eigene Arbeiten zu übernehmen. In dem Zusammenhang wird passend von der „Copy-and-Paste“-Kultur (Weber, 2009) in der Wissenschaft gesprochen, zum Teil mit beunruhigender Konnotation: Plagiate bedrohen unsere Wissenskulturl!

1 Bei 1 bis 2 Übereinstimmungsprozenten handelt es sich in vielen Fällen nicht um Plagiate, sondern um korrekte Zitate, sowie um Textbestandteile, die aufgrund ihrer Natur in gleicher Form vielfach vorkommen. Die Prozentzahl der Übereinstimmungen wurde daher bei den hier folgenden Angaben herunter korrigiert.

„Moralisch gesehen sind Plagiate Katastrophen, aus dem Blickwinkel guter wissenschaftlicher Praxis und unter dem Aspekt des Erkenntnisfortschritts gleichfalls.“ (Schimmel, 2009, S. 98)

In den Konsequenzen deutlich werden zunehmend auch die Landeshochschulgesetze und Prüfungsordnungen der Hochschulen. Je nach Schwere des Plagiats kann eine Bewertung mit „ungenügend“ wegen Täuschungsversuch, der Ausschluss auch von einer Wiederholungsprüfung in dem Modul oder die Exmatrikulation erfolgen. Abschlüsse und Titel können zudem auch im Nachhinein aberkannt werden.

Sucht man nach validen Zahlen aus repräsentativen Studien, wie häufig sich Studierende zu einem Plagiat verleiten lassen, sind diese durch die naturgemäß große Dunkelziffer schwer zu finden. Es existieren hingegen internationale Befragungen oder Stichprobenerhebungen in einzelnen Fachbereichen. Die meisten Autor/inn/en geben als Zahl für Arbeiten, die als Plagiat oder Teilplagiat zu bezeichnen sind, zwischen 25 und 50 Prozent eingereichter Arbeiten an (Greubel, 2009, S. 5; Weber, 2009, S. 9, S. 53f.; McCabe, 2005, S. 6; Szabo & Underwood, 2004), wobei Studenten und Erstsemesterstudierende eine höhere Bereitschaft zum Plagiat zeigen als Studentinnen und fortgeschrittene Studierende (Szabo & Underwood 2004). Übereinstimmend wird von einer stetig steigenden Zahl von Plagiate in studentischen Arbeiten berichtet.²

2.1 Das Warum hat viele Antworten

„Auf beiden Gebieten, in der Liebe wie in der Wissenschaft, führt das Bemühen um gute Bewertungen zu Überforderungen und Leistungersatz wie Lügen und Abschreiben [...].“ (Aspetsberger, 2008, S. 33)

Sucht man nach einer Begründung für die hohe Bereitschaft ein Plagiat zu erstellen sowie für die ebenfalls hohe Zahl der dann auch realisierten Plagiate, so ergeben sich – je nach fachwissenschaftlicher Betrachtungsweise – unterschiedliche Erklärungsmuster. Selten werden Studierende dabei, wie bei Aspetsberger, mit Verliebten verglichen. Eher werden sie vornehmlich als skrupellose, einem Moral- und Rechtsbewusstsein entbehrende Copy-and-Paste-Täter gesehen. Oder als unter Zeit-, Geld- und Leistungsdruck stehende Opfer, die zu dieser ökonomischen Arbeitsweise gezwungen sind (bei gleichzeitig fehlendem persönlichem Bezug zu den Lehrenden). Zudem finden sich Erklärungsansätze, in denen Studierende als Gesellschaftsprodukte in die sie umgebende Peergruppe einer

2 Es gibt keine allgemein gültige Festlegung, ab wann eine Arbeit als Plagiat bezeichnet werden kann und soll. Je nach Kriterien (z.B. „ein vollständig übereinstimmender Satz von mind. 10 Wörtern“, „5% einer Arbeit“, „Übernahme einer Hauptidee / eines zentralen Arguments“) variieren auch die Plagiatszahlen.

Open-Source-, Filesharing- und (Hip-Hop-)Sampling-Jugendkultur eingebunden sind und mit psychischen Schreibbarrieren kämpfen (vgl. Bowman, 2004; Fröhlich, 2008; Greubel, 2009; Weber, 2009).

Was sich in Erklärungsansätzen zu steigenden Plagiatszahlen (McCabe, Treviño & Butterfield, 2005; Evans, 2006) neben dem Aufzeigen von Problemfeldern in der Studiumsorganisation und den Affekten der Jugendkultur zudem findet, ist das Erkennen: Das korrekte wissenschaftliche Arbeiten wird zwar zumeist innerhalb des Studiums thematisiert – aber dieses Wissen wird nicht dauerhaft übernommen. Gründe für ein Plagiat liegen somit sowohl im intentionalen Bereich – Plagiate werden bewusst erstellt und eingereicht – wie auch im nichtintentionalen Bereich, sie entstehen durch Unwissen, Unsicherheit und Fehler.

Zusammengefasst kann gesagt werden: Trotz der vielfältigen Angebote zum korrekten wissenschaftlichen Arbeiten, findet in vielen Fällen kein Transfer der Lerninhalte auf das eigene Arbeiten statt. Die hier thematisierte Freiwillige Plagiatskontrolle richtet sich an jene Studierende, die eine Lernchance wahrnehmen möchten, um (zukünftig) nichtintendierte Plagiate und Fehler bei Quellenangaben zu vermeiden. Davon unbenommen kann ein PES (zusätzlich) auch eine „Abschreckung“ von intendierten Plagiaten sein.

3 Ein Hinweis ist kein Nachweis – Plagiatssuche und Interpretation

Das „händische“ Auffinden und Nachweisen von Plagiaten ist durch die breite, internationale Datenbasis der Quellentexte schwierig. Nicht immer weisen auffällige Stilbrüche, Änderungen in der Wortwahl, ungewöhnliche Schreibweisen oder „geniale Ideen“ auf Plagiate hin – und wenn, sind die Originalquellen oft nicht vor Ort einsehbar, über eine gängige Suchmaschine nicht auffindbar oder in der Onlinedatenbank der Bibliothek nicht aufgeführt. Zum Teil müssten Texte zudem erst (rück-)übersetzt werden.

Für Dozierende bedeutet ein Plagiatsverdacht daher eine aufwendige Suche nach den plagiierten Texten, die nicht immer zu leisten ist. Hier verspricht PES als technische Suchlösung eine einfache und schnelle Überprüfung – zumindest mit online zu findenden Dokumenten und durch Gegenvergleich mit bisher überprüften Dateien. Was sagt ein Fund eines PES im Kontext der Beweisbarkeit aus?

Das Ergebnis einer Plagiatskontrolle ist die prozentuale Angabe von Übereinstimmungen mit anderen Texten, sowie eine Kennzeichnung der Fundstellen im Text samt Nennung der Herkunft der Textbestandteile. Bei einer Übereinstimmung wird durch das PES eine tabellarische Gegenüberstellung von Original und übereinstimmenden Textabschnitt angeboten.

Die aufgezeigten Übereinstimmungen müssen allerdings in jedem Fall (!) bewertet werden – nicht jede Übereinstimmung ist ein Plagiat – oft wurden banale Fehler gemacht. Als Übereinstimmung werden zudem auch korrekte Textbestandteile, wie die Autorenangaben in Literaturverzeichnissen, angezeigt, die naturgemäß in völliger Übereinstimmung in vielen Dokumenten angeführt werden. Zu nennen sind auch korrekte Zitate, die entweder in anderen Arbeiten als Zitate vorkommen oder im Original gefunden werden. Die Systeme weisen folglich auf Plagiate hin – sie weisen keine Plagiate nach! Zum Plagiat wird die Übereinstimmung erst durch die Interpretationsleistung der Dozierenden.

Es stellt sich im Zusammenhang mit Einsatzszenarien für eine PES die Frage, bezugnehmend auf welche Quellen verschiedene Formen von Plagiaten gefunden werden können. In Tabelle 1 werden mögliche Plagiatsformen sowie die Herkunft von Quellen aufgezeigt. Zu den so entstehenden Kombinationen wird angegeben, ob ein Fund durch das PES möglich ist.

Um es vorwegzunehmen: Es wird nur ein kleiner Plagiatsbereich über das PES erkannt. Dabei besteht die größte Wahrscheinlichkeit eines Fundes, wenn der Quelltext frei im Internet verfügbar ist und das Plagiat als Vollplagiat oder Teilplagiat ohne weitgehende Textmodifikationen – also unverändert – übernommen wurde.

Plagiate, die auf Übersetzungen fremdsprachiger Arbeiten beruhen, Ideenplagiate, Paraphrasen und Strukturplagiate werden nicht gefunden. Bei Alterationen sinkt die Wahrscheinlichkeit, je kurzkettiger die Wortreihungen geändert werden. Im gleichen Kontext der Umformulierungen und Umstrukturierungen sind weitere Textmanipulationen zu nennen, wie das Ersetzen von Wörtern durch Synonyme, die Nutzung von Acronymen, Kürzen, Teilen oder Erweitern/ Kombinieren von Sätzen, Depersonalisierung oder Personalisierung sowie das Vertauschen von Sätzen, Reihungen und Paragraphen. Solche Manipulationen setzen die Wahrscheinlichkeit eines Fundes weit herunter. Bei stark mosaikartigen Plagiaten, bei denen kurze Sequenzen verschiedener Quellen vermischt werden, ist ein Nachweis zumindest schwierig – die Schwelle der Textlänge bei Übereinstimmungen, die vom PES als solche angezeigt werden, lag bei uns bei 10 Wörtern.

Da in Arbeiten Mischformen von Plagiaten vorkommen können, weist ein Fund von einem Teilplagiat darauf hin, dass in dieser Arbeit noch weitere Plagiate verborgen sind, die nicht durch eine Übereinstimmung auffallen.

Es können zudem über den serverinternen Abgleich mit bereits getesteten Dokumenten einige Plagiate entdeckt werden, die auf Textbestandteilen beruhen, die in diesen Arbeiten bereits als Zitat – oder als Plagiat – vorkommen. Daher werden in geringem Umfang nicht nur Plagiate aus freien Online-Quellen, sondern auch aus Druckwerken oder aus nur gegen Entgelt zugänglichen Online-Dokumenten enttarnt.

Tab. 1: Entdeckungsmöglichkeit von Plagiaten.³ Angaben für Ephorus.

	Lokales/ internes Werk	Druck- publika- tion	Fremdsprach- liches Werk	Kosten- pflichtiges OnlineAngebot	Frei zugänglich im Internet
Vollplagiat <u>ohne</u> Alterationen u.a.	○	○	-	○ (+)	+
Vollplagiat <u>mit</u> Alterationen u.a.	-	-	-	-	-
Teilplagiat <u>ohne</u> Alteration etc	○	○	-	○ (+)	+
Teilplagiat <u>mit</u> Alteration etc.	-	-	-	-	-
Mosaikplagiat aus versch. Quellen	○	○	-	○	+
Unvollständige, erfundene Quelle	○	○	-	○	+
Eigenplagiat aus vorherg. Arbeiten	○	○	-	○	+
Ideenplagiat	-	-	-	-	-
Strukturplagiat	-	-	-	-	-
Paraphrase	-	-	-	-	-

+ = hohe Wahrscheinlichkeit eines Fundes

(+) = wird z.T. über Inhaltsangabe/Zusammenfassung gefunden

○ = kann nur über internen Dokumentenvergleich gefunden werden (wenig wahrscheinlich)

- = wird nicht gefunden

Die tabellarische Darstellung verdeutlicht, ein PES ist keine „Wunderwaffe“ zum Aufdecken von Plagiaten – sondern begrenzt sich bei genauer Betrachtung auf einen engen Bereich von Quellen und Plagiatsformen. Funde bedürfen darüber hinaus immer der fachkundigen Interpretation. Für uns bedeutete die Eingeschränktheit von Ephorus im Prüfungskontext, die Freiheit, das System in den didaktischen Kontext der FPK einzubinden. Eingesetzt als indirektes Lernmedium, war uns wichtig, dass die Studierenden eine individuelle Rückmeldung zu Fundstellen des PES erhalten, so dass aus der Überprüfung eine Lernchance resultiert. Hierzu fehlen an Hochschulen noch Erfahrungswerte.

3 Zur Kategorisierung von Plagiaten siehe auch Weber, 2009, S. 48ff.; Weber-Wulff & Wohnsdorf, 2006, S. 91f.; Decoo, 2002, S. 61f.

4 Digitale Plagiatskontrolle zwischen Generalverdacht und Lernchance

„Plagiate werden zum überwiegenden Anteil aus Unkenntnis begangen und nur zum geringen mit Vorsatz. Maßnahmen zu ihrer Vermeidung sollten also eher auf Aufklärung und Anleitung zum korrekten Handeln abzielen als auf Repression.“ (Dannenbergh, 2009, S. 133)

Es ist schnell gesagt: So sinnvoll Kontrollen sind, mit einer Überprüfung aller Arbeiten durch die Lehrenden werden Studierende unter den Generalverdacht des vorsätzlichen Betrugs gestellt. Dies kann – insbesondere bei knappen Zeitressourcen für eine individuelle Betreuung – das Vertrauensverhältnis von Studierenden und Dozierenden beeinträchtigen. Und das zu dem Preis, dass kein Fund durch die Software trotzdem nicht meint, es liegt mit Sicherheit kein Plagiat vor.

An dieser Stelle wechselt daher die Perspektive hin zur Lernchance: Kann die Plagiatserkennung gewinnbringend im Lernkontext der Studierenden selbst eingesetzt werden? Dazu soll das PES als Ergänzung zu den etablierten Formen der Vermittlung von korrekter wissenschaftlicher Arbeitsweise einsetzt werden: ‚Prävention statt Kontrolle‘, ‚Eigenverantwortung statt Verdacht‘ sind dabei Leitlinien des Vorhabens.

Es ist zu beobachten, dass die oft bestehende zeitliche Ferne der etablierten Lehrangebote zum wissenschaftlichen Arbeiten – bis es dann im Studiumsverlauf zu einer ersten, bedeutenden Umsetzung durch die Studierenden kommt – zu einem fehlenden anwendungsbezogenen Kontext führt. Über diese Zeit hinweg wird die thematische Relevanz gemindert – wissenschaftliches Arbeiten wird auf Vorrat gelernt und manchmal wird bald danach Zentrales für die Zukunft vergessen.

Mit dem Angebot der FPK wird ein authentisches und bedeutsames Lernen möglich, das sich situiert in den aktuellen Studierendenalltag eingliedert und die Chance beinhaltet, eine reale und komplexe Problemstellung, z.B. die Abschlussarbeit, sicher zu meistern. Gelernt wird unserem Konzept entsprechend zudem über die Konfrontation mit individuellen Fehlern im direkten Anwendungskontext. Dies ermöglicht eine persönliche Beratung, die gestaltungs- und zielorientiert – immer als Ergänzung/Auffrischung der etablierten Angebote definiert – Notwendiges für die Praxis des eigenen wissenschaftlichen Arbeitens vermitteln kann. Die FPK sollte konzeptuell eine ergänzende Möglichkeit zur Lösung der schwierigen Herausforderung bieten, wissenschaftlich korrekt zu Schreiben und somit selbstverantwortlich den Forschungsprozess bis hin zu Publikation zu realisieren.

5 Technik und Organisation der freiwilligen Plagiatskontrolle

Technische Basis ist eine Integration des PES Ephorus in das hochschulweite LMS Stud.ip. Ephorus überprüft Texte anhand von Internetquellen und einer internen Bibliothek, in der alle bisher über das System getesteten Dokumente in anonymer Form gespeichert sind. An der PH Freiburg bietet das Medienkompetenzzentrum⁴ mehrmals in der Woche eine Sprechzeit für Studierende in Ergänzung zum Mailsupport an, in der Fragen rund um die mediengestützte Lehre geklärt werden. In diesem Rahmen hatten Studierende die Möglichkeit, ihre zu testende wissenschaftliche Arbeit entweder auf einem Datenträger zur Sprechzeit mitzubringen oder uns diese zu mailen.

Über das Angebot der FPK und deren Ablauf wurde per Rundmail, News und über einen Flyer informiert. Dabei wurde u.a. darauf hingewiesen, dass die Arbeit an entsprechenden Stellen anonymisiert eingereicht werden soll – worauf die Studierenden zumeist keinen Wert legten. In Anbetracht der hohen Prävalenz von Plagiaten ein erstaunliches Agieren.

Plagiat-Informationen von Ephorus

Gesamte Übereinstimmung: 5%

Ephorus-Status: Überprüfung der Datei abgeschlossen. (Ok)

Überprüft am: 30.12.2009, 14:24

Übersicht

Details

Übereinstimmende Dokumente:

5%	http://de.wikipedia.org/wiki/Forest_Stewardship_Council
5%	http://lexikon.freenet.de/Forest_Stewardship_Council
4%	http://www.fraenische-druckpresse.de/modules.php?name=News&file=...
2%	http://www.holzlandbecker.de/holzabc.php?q=fsc
1%	http://www.papermet.at/Unternehmen/Umwelt_ABC.aspx

aktualisieren

„Nichtem“ schrittweise auszuschließen, bei FSC-Praktiken unter diesen Punkt ausschließlich illegale Nutzungen.

Original:	Found:
Durch eine Produktkettenzertifizierung des FSC wird der Holzfluss durch die Verarbeitung und den Handel zwischen Wald und Endkunden kontrolliert. Holzprodukte werden mit dem FSC-Logo gekennzeichnet und für den Verbraucher kenntlich gemacht. Hierbei sind zwei Regeln zu unterscheiden:	Durch eine Produktkettenzertifizierung des FSC wird der Holzfluss durch die Verarbeitung und den Handel zwischen Wald und Endkunden kontrolliert. Holzprodukte werden mit dem FSC-Logo gekennzeichnet und für den Verbraucher kenntlich gemacht. Hierbei sind zwei Regeln zu unterscheiden:

10.12.09-4 (2 MB / 3% Übereinstimmung)

10.12.09-3 (155 kB / 1% Übereinstimmung)

10.12.09-2 (709 kB / 2% Übereinstimmung)

10.12.09-1 (2 MB / 3% Übereinstimmung)

08.12.09-3 (1 MB / 2% Übereinstimmung)

08.12.09-2 (234 kB / 1% Übereinstimmung)

03.12.09-3r (101 kB / 21% Übereinstimmung)

03.12.09-3 (96 kB / 8% Übereinstimmung)

03.12.09-2 (63 kB / 3% Übereinstimmung)

03.12.09-1 (1 MB / 100% Übereinstimmung)

Abb. 1: Liste der geprüften Textdokumente mit Angabe der gefundenen Übereinstimmung in Prozenten; Gegenüberstellung von Textstellenfunden im Original und im geprüften Text eines Dokuments.

4 www.ph-freiburg.de/mkz

422

Die Datei (RTF, DOC oder PDF) wird, betitelt mit einem anonymisierenden Kürzel, in einen eigens dafür eingerichteten Arbeitsbereich in stud.ip geladen und dort durch das Ephorus-System kontrolliert. Den Studierenden wurde das Kürzel – eine Kombination aus Datum und laufender Nummer – mitgeteilt, so dass darüber ein Zusammenfinden von Ergebnis und Autor/in möglich war. Die Kontrolle benötigt im Normalfall 2 bis 3 Tage, dann wird das Ergebnis, wie in den Abbildungen (Abb. 1–2) dargestellt, aufgezeigt.

Plagiat-Informationen von Ephorus, Gesamte Übereinstimmung: 16%, Überprüft am: 15.11.2009, 9:27
Übereinstimmende Dokumente: 4% | http://www.cardinalrating.com/cardinal_97__article.htm
[...] Doch heutzutage scheint es vielen Leuten, dass Gott nicht hilft. Gott jedoch verließ sie nicht und verhieß ihnen und ihre Nachkommen das Heil, mit der Ankündigung seinen eingeborenen Sohn Jesus Christus. Der, als die Zeit erfüllt war, seine väterliche Liebe offenbaren sollte, eine Liebe, die in der Lage ist, jedes menschliche Geschöpf von der Knechtschaft des Bösen und des Todes zu erlösen. Der Begriff Erlösung meint das Heraustreten aus der vererbten Sünde [...]

Abb. 2: Druckansicht: Übereinstimmende Textabschnitte werden im Gesamttext unterstrichen dargestellt

Im Falle eines Übereinstimmungsfundes wurde eine Beratung über eine korrekte Arbeitsweise angeboten. An beispielhaften Textstellen wurden die Funde diskutiert und es erfolgte eine Erklärung zu der richtigen Zitierweise. Dieses Design ist zeitintensiv (~30 Minuten je Student/in) und benötigt daher die Möglichkeit, geschulte Tutor/inn/en (wissenschaftliche Hilfskräfte) für die Beratung einsetzen zu können.

Der Prüfbericht als Ganzes wurde den Studierenden nicht überlassen. Diese sollten zum einen nicht aus der Verpflichtung genommen werden, die Arbeit anhand der Exempel aufmerksam nochmals selbst durchzuarbeiten. Es hat sich zudem gezeigt, dass bestimmte Fehlermuster sich durch eine ganze Arbeit wiederholend erstrecken, insofern war eine Beratung anhand ausgewählter Beispiele sinnvoll. Zum anderen sollte durch das Vorgehen vermieden werden, dass, im Falle einer versuchten „Absicherung eines bewussten Plagiatsversuchs“, eine Sicherheit über die (Nicht-)Entdeckung einzelner Textabschnitte ermöglicht wird. Studierende wurden in dem Zusammenhang zusätzlich darauf hingewiesen, dass Dozierende noch weitere Möglichkeiten besitzen, Plagiate zu entdecken. Wir bieten mit der FPK die Sicherheit einer „Plagiatsfreiheit“ entsprechend nicht. Wir bieten konkrete Beispiele, an welchen Textstellen auf welche Weise falsch zitiert wurde oder Belege fehlen – und geben Hinweise, wie diese Fehler zu beheben sind.

6 Gedankenlosigkeit und selten gesetzwidrige Energie

Die meisten Studierenden hatten eine wohlüberlegte, positive Grundeinstellung oder einen ängstlich motivierten Bedarf, der sie dazu leitete, die Plagiatskontrolle in Anspruch zu nehmen. Hier können Gründe, die von einer besonderen Gewissenhaftigkeit über eine hohe Unsicherheit in der Anwendung gelernter Studiumsinhalte bis hin zur Angst vor unbedachten Arbeitsfehlern, genannt werden. Insgesamt wurde das Angebot auf studentischer Seite sehr positiv bewertet. Überraschend waren das gleichzeitige Vorliegen von hoher Plagiatsprävalenz, großer Naivität, Unwissenheit zum Thema sowie die Bereitschaft, mit einem nicht anonymisierten Werk das FPK-Angebot in Anspruch zu nehmen.

Eine „kritische Nebenwirkung“ unserer Form der Mediennutzung soll nicht unerwähnt bleiben. Das Angebot kann auch von Studierenden genutzt werden, um ein bewusstes Plagiat abzusichern. Dies haben wir im Vorweg befürchtet – und da wir bei einigen Arbeiten (2% der eingereichten Arbeiten) Übereinstimmungsfunde von über 90 Prozent hatten, scheint es auch so eingetreten zu sein.

Wir haben alle Studierenden nach einem kurzen Feedback zu dem FPK-Angebot gefragt. Diese äußerten sich sehr positiv zu der Testmöglichkeit, der zeitnahen Rückmeldung und der anschließenden Beratung. Kritik war, wo geäußert, gerechtfertigt und bezog sich auf technische Probleme, die eine Kontrolle von bestimmten Dokumentformaten zeitweise unmöglich machte. Eine stellvertretende Rückmeldung:

„Ich finde das Angebot sehr, sehr gut, weil man ja bei der ersten Hausarbeit sowieso unsicher ist, ob man alles richtig zitiert hat, ob man nicht vielleicht unabsichtlich etwas abgeschrieben oder einfach nicht richtig zitiert hat. Und die Plagiatskontrolle mit der Beratung ging auch sehr schnell und unkompliziert, was ziemlich toll ist. [...] ein ziemlich gelungenes und notwendiges Angebot!“

6.1 Wertvoll für curriculare Weiterentwicklung

Die gefundenen, augenscheinlich intendierten Plagiate ganzer oder umfangreicher Texte, lassen auf Einstellungen rückschließen, die generell die Bereitschaft für ein verantwortungsvolles Forschungshandeln in Frage stellen – und die sich nicht durch eine punktuelle Beratung werden ändern lassen. Diese Funde betonen die Notwendigkeit einer umfassenden Bildung der Studierenden zum wissenschaftlichen Arbeiten sowie eines durchgängigen, transparenten Vorgehens bei Plagiatsfunden in den einzelnen Fakultäten.

Für die inhaltlichen Konzepte curricularer Angebote zum korrekten Umgang mit Quellen wertvoller sind die vielen nichtintendierten Plagiate und Fehler

beim Zitieren. In den überwiegenden Teil von Funden lagen Zitierfehler bei Quellenangaben vor oder wir fanden kurze, mosaikartige Plagiatsabschnitte, die paraphrasierenden Charakter hatten. Zumeist waren die Quellen, aus denen Textteile unbelegt übernommen wurden, an anderer Stelle der Arbeit als belegende Quelle korrekt aufgeführt. Insbesondere im nahen Textumfeld eines korrekten Zitates waren weitere, nicht kenntlich gemachte Textstellen als Plagiat zu finden. In Abbildung 3 sind drei Fehlertypen aufgeführt, wie sie sehr häufig zu finden sind.

Beispiel 1: Textteile werden wörtlich übernommen, aber nicht als Zitat gekennzeichnet, im Quellenbeleg wird nach einem „vgl.“ die korrekte Fundstelle genannt.

Beispiel 2: Im Fließtext werden die Autor/inn/en namentlich genannt, dann folgt ein gekennzeichnetes Zitat unter Weglassen der Fundstelle.

Beispiel 3: Im Fließtext beginnt an nicht gekennzeichneteter Stelle ein Zitat, manchmal ist das Zitat stellenweise abgeändert. Die Passage wird mit einer korrekten Quellenangabe abgeschlossen.

Funde, wie in Abbildung 3 aufgeführt, eignen sich sehr gut als Ausgangsbasis für inhaltliche Beratung und auch als Fallbeispiele sowie Inhaltsaspekte für die etablierten Schulungen.

(Bsp. 1) Insbesondere hebt sie hervor, sowie das Phänomen, dass dasselbe Wort innerhalb eines Textes auf verschiedene Arten falsch geschrieben wird. Die Leseprobleme bestehen in einer stark verlangsamten Lesegeschwindigkeit, dem Auslassen, Ersetzen, Verdrehen oder Hinzufügen von Wortteilen oder Worten und der Unfähigkeit, das Gelesene wiederzugeben (vgl. Bott 2005, S.2).

(Bsp. 2) So bemerkt Kirsten Peters: „Sehr viele Frauen hätten ihre Kinder nicht getötet, wenn die äußeren Bedingungen sie nicht dazu gezwungen hätten, wobei neben der materiellen Situation die Einflussnahme der Umwelt nicht übersehen werden darf.“ Des Weiteren bekräftigt Richard van Dülmen: „In der Regel schliefen Paare erst miteinander, wenn ein Eheversprechen vorlag, geheiratet wurde oft später oder wenn die Frau schwanger war [...] wenn die Paare zu heiraten beabsichtigten“. Nun stellt sich für mich an dieser Stelle die Frage [...]

(Bsp. 3) [...] Schüler sollen zusammen Lösungen für nicht akzeptable, bestehende Situationen finden. Hilfe von neutralen Schülern: Das passive Verhalten von außenstehenden Beobachtern sollte in Richtung von Hilfeleistungen gelenkt werden. Hilfe und Unterstützung von Eltern: Eine Zusammenarbeit [...] versetzt werden sollte (Gollnick, 2005, S. 213) Bei diesem Programm von Olweus [...]

Abb. 3: Typische Fehler beim Quellenumgang

7 Resümee

Das Angebot der freiwilligen Plagiatskontrolle hatte hohen Zulauf und wurde von den Studierenden als sehr gut und wichtig bewertet. Die Beratung hat eine erstaunliche Unwissenheit und Naivität zu Tage gebracht. Die uns entgegengebrachte Offenheit, sich zu Aspekten redlichen wissenschaftlichen Arbeitens persönlich (nicht anonym) beraten zu lassen, um die „fast vergessenen“ Inhalte redlichen wissenschaftlichen Arbeitens anschließend in das eigene Publizieren zu übernehmen, ist positiv zu betonen. Das Angebot als solches, wie auch dessen Ergebnisse, hat eine hochschulweite Diskussion zum Thema entfacht. Der Generalverdacht hat sich für Viele punktuell bestätigt und gleichzeitig wird eingeräumt, wie wichtig eine ergänzende Lernchance für die große Mehrheit der Studierenden ist.

Literatur

- Aspetsberger, F. (Hrsg.) (2008). *Beim Fremdgehen erwischt! Zu Plagiat und „Abkupfern“ in Künsten und Wissenschaften*. Innsbruck: StudienVerlag.
- Barth, R., Böller, N., Dahinden, U., Hierl, S. & Zimmermann, H.-D. (Hrsg.) (2009). *Wissensklausur, Unvermögen oder Paradigmenwechsel? Plagiate als Herausforderung für Lehre, Forschung und Bibliothek*. Chur: Arbeitsgemeinschaft Informationswissenschaft.
- Bowman, V. (ed.) (2004). *The Plagiarism Plague – A Ressource Guide and CD-Rom-Tutorial for Educators and Librarians*. New York: Neal-Schuman Publishers.
- Crisp, G.T. (2007). Staff attitudes to dealing with plagiarism issues: Perspectives from one Australian university. *International Journal for Educational Integrity*, 3(1), Verfügbar unter: <http://www.ojs.unisa.edu.au/index.php/IJEI/issue/view/44> [20.1.2010].
- Dannenberg, D. (2009). „Das kurze Leben des S.B. Preuss“ oder: Zitieren und Belegen in Bibliothekskursen. In R. Barth, N. Böller et al. (Hrsg.), *Wissensklausur, Unvermögen oder Paradigmenwechsel? Plagiate als Herausforderung für Lehre, Forschung und Bibliothek* (S. 133–142). Chur: Arbeitsgemeinschaft Informationswissenschaft.
- Decoo, W. (2002). *Crisis on Campus – Confronting Academic Misconduct*. Cambridge, MA: Cambridge.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG (1998). *Vorschläge zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis – Empfehlungen der Kommission „Selbstkontrolle in der Wissenschaft“*. Weinheim: Wiley-VCH Verlag.
- Deutscher Hochschulverband (2002). *Zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in der Gemeinschaft von Lehrenden und Lernenden*. Verfügbar unter: <http://www.hochschulverband.de/presse/plagiate.pdf> [05.02.2010].
- Evans, R. (2006). Evaluating an electronic plagiarism detection service. The importance of trust and the difficulty of proving students don't cheat. *active learning. Higher education Sage Publications*, 7(1), 87–99.

- Fröhlich, G. (2008). Abkupfern – Schreiben lernen, nein, Wissensdiebstahl? In F. Aspöckberger (Hrsg.), *Beim Fremdgehen erwischt! Zu Plagiat und „Abkupfern“ in Künsten und Wissenschaften* (S. 107–118). Innsbruck: StudienVerlag.
- Greubel, R. (2009). Vom Fehlverhalten zum Plagiator – fördert das Internet den Wissensklaue? In R. Barth, N. Böller et al. (Hrsg.), *Wissensklaue, Unvermögen oder Paradigmenwechsel? Plagiate als Herausforderung für Lehre, Forschung und Bibliothek* (S. 1–11). Chur: Arbeitsgemeinschaft Informationswissenschaft.
- McCabe, D.L., Klebe Treviño, L. & Butterfield, K. (2005). Cheating in Academic Institutions: A Decade of Research. *Ethics & Behavior*, 11(3), 219–232.
- McCabe, D.L. (2005). Cheating among college and university students: A North American perspective. *International Journal for Educational Integrity*, 1(1), Verfügbar unter: <http://www.ojs.unisa.edu.au/index.php/IJEI/article/view/14/9> [20.1.2010].
- Szabo, A., Underwood, J. (2004). Cybercheats. Is Information and Communication Technology fuelling academic dishonesty? *Active learning in higher education. Sage Publications*, 5(2), 180–199.
- Schimmel, Roland (2009). Zum erfolgreichen Plagiat in acht Schritten. *Greifswalder Halbjahresschrift für Rechtswissenschaft*, 4(8), 98–105.
- Weber, Stefan (2009). *Das Google-Copy-Paste-Syndrom. Wie Netzplagiate Ausbildung und Wissen gefährden*. Hannover: Heise.
- Weber-Wulff, D. & Wohnsdorf, G. (2006). Strategien der Plagiatsbekämpfung. *Information Wissenschaft & Praxis*, 57(2), 90–98.

Learning-Website

Rechtliche Fallstricke bei der Online-Gestaltung

Zusammenfassung

Die universitäre Lehre steht vor der besonderen Herausforderung, Lehrinhalte mit Hilfe von digitalen Medien durch geeignete Visualisierungen zu verdeutlichen, um so die Lernenden zu unterstützen. Um hierbei erfolgreich zu sein, müssen für die entsprechenden Lerninhalte geeignete Darstellungsformen (z.B. Bilder, Graphiken, etc.) gefunden werden. Zudem müssen die Inhalte mit der jeweiligen Darstellungsform auf besondere Weise verknüpft und abgestimmt sein (vgl. Röhl & Ulbrich, 2007). Im Informations-Technologie-Recht entwickelt sich seit mehreren Jahren der Bereich „Rechtskonforme Gestaltung von Websites und Webshops“. Dieser Bereich eignet sich in besonderer Weise zu einer Darstellung im Rahmen einer „Learning-Website“¹.

1 Ausgangslage

„Herkömmliche juristische Information besteht aus Text und nur aus Text“ (vgl. Röhl & Ulbrich, 2007, S. 12). Der Gesetzgeber, die Rechtsprechung und das juristische Schrifttum verwenden bis heute kaum Bilder (ebd.). Ebenso sind Visualisierungen in der juristischen Ausbildung eher selten. Im Gegenzug dazu entwickeln sich Visualisierungen im Rahmen von E-Learning-Angeboten in anderen Ausbildungsbereichen mit rasanter Geschwindigkeit (vgl. Siepmann 2009/2010). Dabei sind juristische Inhalte nicht schlechthin zur Visualisierung ungeeignet.

2 Lehrinhalte: rechtskonforme Online-Gestaltung

Ein Bereich, der sich in besonders hohem Maße für eine Visualisierung eignet, ist das Gebiet „Rechtskonforme Gestaltung von Websites und Webshops“. Bei der rechtskonformen Online-Gestaltung müssen vielfältige und kom-

1 Als Learning-Website wird hier eine Website bezeichnet, die der Erlernung von Lehrinhalten dient.

plexe Rechtsbereiche² und Gesetzesnormen³ beachtet werden. Hier kann eine Visualisierung für den Lernenden eine besonders unterstützende Wirkung aufweisen.

Bereits die Domainregistrierung und Domainnutzung hat diverse rechtliche Implikationen (vgl. Zimmermann, 2008, Kap. A. I.). Zudem müssen verschiedene Informationspflichten erfüllt werden (§ 5f. TMG, §§ 312bff., BGB-Info-VO, PAngVO etc.) (vgl. Forgó & Schmieder, 2008, Kap. B. I.). Insbesondere gestalterische Elemente – wie Texte, Bilder, Fotografien, Stadtpläne – können urheberrechtlichen Schutz genießen (vgl. § 2 UrhG; Vgl. Feldmann, 2008) Kap. B. II.). Weitere Bereiche betreffen das Wettbewerbsrecht, das Datenschutzrecht (vgl. Arning & Haag, 2008, Kap. C II.), das Allgemeine Persönlichkeitsrecht, das Haftungsrecht (vgl. Wimmers & Schulz, 2008, Kap. B. III.) sowie das Strafrecht.

Die genannten rechtlichen Aspekte haben direkte Auswirkung auf die Gestaltung einer Website (bzw. eines Webshops) und manifestieren sich in derselben. Für denjenigen, dem eine abstrakte Darstellung der Lehrinhalte nicht hinreichend nachvollziehbar ist, eignet sich eine zielgerichtete Visualisierung, um abstrakte Lehrinhalte konkret umzusetzen.

3 Learning-Website als passende Darstellungsform

Aufgrund der Komplexität stellt das Lehrgebiet „Rechtskonforme Gestaltung von Websites und Webshops“ eine große Herausforderung für den Lernenden dar. Es liegt nahe, für die Visualisierung und Verdeutlichung der Lehrinhalte des Bereiches „Rechtskonforme Gestaltung von Websites und Webshops“ ebenfalls eine Website zu benutzen. Dies befördert den Lernenden direkt in den Regelungskontext, den die Lehrinhalte behandeln. Zudem bietet eine Website vielfältige Darstellungsformen, die auf verschiedene Ebenen aufgegliedert werden können.

Zur Erstellung einer Learning-Website ist neben der Software zur Erstellung von Websites keine spezielle Zusatzsoftware erforderlich. Die Lehrinhalte werden direkt auf eine standardisierte Website (standardisierten Webshop) übertragen. Hierdurch wird eine besondere Unmittelbarkeit zu den Regelungsinhalten geschaffen.

2 Hierzu zählt unter anderem das Datenschutzrecht, das Recht des elektronischen Handels, das Markenrecht, das Urheberrecht, das Wettbewerbsrecht.

3 Hierzu zählen unter anderem: § 312bff. BGB, § 5 TMG, § 2 UrhG.

3.1 Die Leitseite (Startseite)

Bereits auf der Leitseite findet der Lernende eine Übersicht über die relevanten Rechtsbereiche. Weiterführende Links zu den Unterseiten mit rechtlichen Erläuterungen werden direkt an die Stellen der Website gesetzt, an denen sie rechtliche Relevanz erlangen. Zudem werden sie durch Beispiele konkretisiert.

3.2 Die Unterseiten

Die Unterseiten befassen sich mit den verschiedenen Teilbereichen der Webseitengestaltung. Hier findet man Erläuterungen sowie Hyperlinks zu verfügbarer Literatur sowie verfügbarer Rechtsprechung. Der Lernende kann auf den Unterseiten Beispiele aufrufen, die Rechtsverstöße aufzeigen.

3.3 Diskussionsforen

Diskussionsforen ermöglichen den Lernenden eine aktive Teilnahme an den Lernprozessen. Dies geschieht über Fragen, Antworten und Kritik.

4 E-Kompetenzen

Neben dem juristischen Fachwissen erlangen die Lernenden anhand einer Learning-Website zudem E-Kompetenzen. Sie setzen sich mit dem Aufbau und den Inhalten von Websites auseinander und erfahren so technische Umsetzungsmöglichkeiten.

Literatur

- Arning M. & Haag, N. (2008). Datenschutz. In J. Heidrich, N. Forgó & T. Feldmann (Hrsg.), *Heise-Online-Recht: Der Leitfaden für Juristen und Praktiker, Kapitel C II*, Hannover: Heise.
- Feldmann, T. (2008). Urheberrecht- Geschmacksmuster- und Äußerungsrecht. In J. Heidrich, N. Forgó & T. Feldmann (Hrsg.), *Heise-Online-Recht, Der Leitfaden für Praktiker & Juristen, Kapitel B. II.*, Hannover: Heise.
- Forgó, N. & Schmieder F. (2008). Pflichten im elektronischen Geschäftsverkehr. In J. Heidrich, N. Forgó & T. Feldmann (Hrsg.), *Heise-Online-Recht: Der Leitfaden für Praktiker und Juristen, Kapitel B. I.*, Hannover: Heise.
- Röhl, K.F. & Ulbrich, S. (2007). *Recht anschaulich – Visualisierung in der Juristen-ausbildung*, Köln: Halem.

- Siepmann, F. (Hrsg.). eLearning. Quo vadis? In *Jahrbuch eLearning & Wissensmanagement 2009/2010*.
- Wimmers, J. & Schulz, C. (2008). Haftung für fremde Inhalte. In J. Heidrich, N. Forgó, & T. Feldmann (Hrsg.), *Heise-Online-Recht, Der Leitfaden für Praktiker & Juristen, Kapitel B. III*. Hannover: Heise.
- Zimmermann, F. (2008) Domainregistrierung: Kennzeichenrecht. In J. Heidrich, N. Forgó & T. Feldmann (Hrsg.), *Heise-Online-Recht: Der Leitfaden für Praktiker und Juristen, Kapitel A. I*. Hannover: Heise.

Ausstellung

CYTOBASE und CYTOSCOPE: eine Einführung in die Zytologie für Studenten der Veterinärmedizin

Für die zytologische Untersuchung werden kleinste Gewebeproben zur Diagnostik von Krankheiten entnommen. Die Proben werden auf Objektträger aufgetragen, gefärbt und mikroskopisch untersucht. Diese Methode erfreut sich wachsender Beliebtheit in der tierärztlichen Praxis und wird zunehmend in das Curriculum der Veterinärmedizin integriert. Die Vermittlung dieses vornehmlich auf visuellen Fertigkeiten basierenden Fachzweiges im Einzel- oder Gruppenunterricht ist zeitintensiv. Das E-Learning-Projekt schafft durch beide hier vorgestellte Instrumente Entlastung und eine Aufwertung dieses Bereiches.

1 Cytobase: theoretische Grundkenntnisse erwerben¹

Dieser Grundkurs basiert auf OLAT und setzt sich aus acht Modulen zusammen. Nach einer allgemeinen Einführung werden die technischen Aspekte Probenentnahme, Probenverarbeitung und Vorgehen bei der Beurteilung behandelt. Die übrigen vier Module führen in die diagnostischen Hauptbereiche „Normale Gewebe“, „Entzündungen“, „Neoplasien“ und „nicht-entzündliche/nicht-neoplastische Veränderungen“ ein. Die Auswahl der Inhalte ist praxisnah, die Inhaltsvermittlung basiert hauptsächlich auf Bildern, der Text ist auf ein Minimum beschränkt. Der Kurs wird im Selbststudium bearbeitet, für die individuelle Lernkontrolle ist ein Multiple-choice-Test vorgesehen. Inhalte und Fragen werden in einer Kontaktveranstaltung mit den Studierenden besprochen.

Die Attraktivität dieses Instrumentes liegt in der Möglichkeit, bildliche Inhalte zu vermitteln, und in seiner Flexibilität, welche jederzeit die Anpassung der Bildauswahl an die Bedürfnisse der Studierenden ermöglicht.

2 Cytoscope: praktische Fertigkeiten interaktiv einüben²

Dieser Kurs bietet online betreute, praktische Übungen anhand von Fällen aus dem Diagnostik-Material (Anfängerstufe) an. Wissen und Fertigkeiten der Studierenden werden durch aktive Teilnahme und Interaktivität gefestigt und ausgebaut. Der Kurs basiert auf einem ELBA-Wiki und auf Scanscope-

1 <https://www.olat.uzh.ch/olat/auth/1%3A1%3A0%3A0%3A0/>

2 <http://elbanet.ethz.ch/wikifarm/fguscetti/>

Technologie. Bei letzterer werden die Möglichkeiten der virtuellen Mikroskopie benutzt, d.h. eingescannte zytologische Präparate können online ähnlich wie mit einem Mikroskop navigiert werden. Beliebige repräsentative Ausschnitte können auf die lokalen Festplatten heruntergeladen und gespeichert werden.

Der Ablauf ist wie folgt konzipiert:

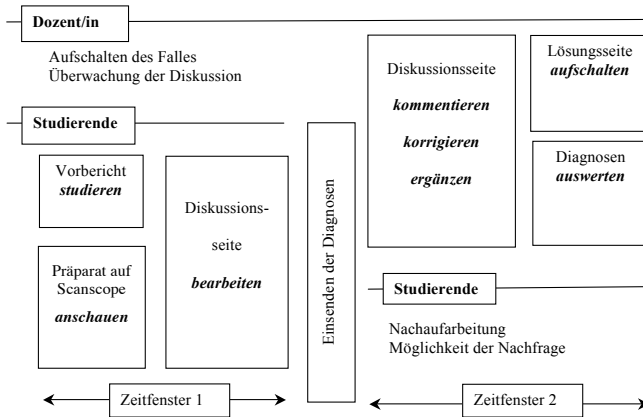


Abb. 1: Ablauf der Bearbeitung eines Falles in Cytoscope

Die Anamnese des Falles und der Zugang zum eingescannten Präparat werden freigeschaltet, die Studierenden werden per E-Mail benachrichtigt. Innerhalb von Zeitfenster 1 schauen sie das Präparat an und bearbeiten die Diskussionsseite online (insbesondere durch Hochladen von repräsentativen Präparatausschnitten mit Bemerkungen oder Fragen). Es erfolgt eine lockere Überwachung durch die Dozenten, die Interaktion zwischen den Studierenden ist im Vordergrund. Es sind verschiedene Spielarten denkbar, wie z.B. dass eine Person oder kleine Gruppe den Fall präsentiert und die Diskussion moderiert. Nach Ablauf der gesetzten Frist muss jeder Studierende eigene Diagnosen per E-mail einsenden. Im zweiten Zeitfenster kommentieren die Dozenten die Beiträge auf der Diskussionsseite, sie werten die eingegangenen Diagnosen aus und schalten Dokumente mit Lösung und Auswertung frei. Für allfällige weitere Fragen kann per E-Mail korrespondiert werden.

Die Möglichkeit der Interaktion auf verschiedenen Ebenen sowie die Möglichkeit, häufige Fragen und Schwierigkeiten unter Einbindung aller Teilnehmenden zu diskutieren, machen diese Lösung attraktiv.

Kontakt:

Prof. Dr. Franco Guscetti, Simone Geiger, Paula Grest
Institut für Veterinärpathologie, Universität Zürich

Lernmodule im Hochschulalltag: die „Tübinger Mediävistik Lernmodule“

Die „Tübinger Mediävistik Lernmodule“ sind aus dem universitären Alltag heraus entstanden, aus der Motivation, Studierenden wichtige Fachinhalte seminarbegleitend, zum Selbststudium und zur effektiven Prüfungsvorbereitung zur Verfügung zu stellen. Gerade für die älteren Sprachstufen ergeben sich durch die elektronischen Medien neue Möglichkeiten: Texte können hörbar gemacht und damit der ursprünglichen Aufführungssituation angenähert werden – mittelalterliche Texte wurden in der Regel vorgetragen oder gesungen und nicht still gelesen. Wertvolle Handschriften, bislang nur von wenigen Personen zu Forschungszwecken genutzt, können in digitaler Form den Studierenden zur intensiven Lektüre angeboten werden.

Die Lernmodule sind im Internet frei zugänglich und können über Verlinkung in verschiedene Lernumgebungen eingebunden und auch von Lehrenden anderer Universitäten genutzt werden. Die Module sind in der Hochschullehre didaktisch vielfältig einsetzbar – sei es zur Ergänzung und Begleitung von Lehrveranstaltungen, zum Selbststudium oder zur Prüfungsvorbereitung. Dank den in den Modulen integrierten Tests kann erworbenes Wissen vertieft und der Lernerfolg überprüft werden. Bisher fertiggestellt wurde ein Lernmodul zur Mittelhochdeutschen Grammatik, das Vademecum – ein virtueller Studienleitfaden, sowie ein Modul zur Metrik des epischen Vierhebers.¹ Weitere Module zu älteren Sprachstufen des Deutschen sowie zum Altfranzösischen sind in Vorbereitung. Die Autorinnen und Autoren sind Mitarbeitende der mediävistischen Abteilung des Deutschen Seminars der Universität Tübingen, bei der Umsetzung werden sie unterstützt durch Mitarbeitende des E-Learning-Portals der Universität Tübingen.² Technische Basis ist das Lern-Management-System Ilias, das ohne spezifische technische Kenntnisse die Erstellung von Inhalten sowie deren Aktualisierung oder Überarbeitung erlaubt.

Lernmodule wie andere auch? Ja, aber: Um E-Learning stärker in der Hochschule zu verankern, müssen elektronische Ressourcen wie die „Tübinger Mediävistik Lernmodule“ aus unserer Sicht an verschiedenen Stellen in den traditionellen Wissenschaftsbetrieb eingebunden werden. Die Lernmodule sind Teil der Lehre, es gilt jedoch, Brücken zur Forschung zu schlagen – Brücken, die

1 Die Lernmodule im Überblick sind im Internet zu finden unter https://vitruv.uni-tuebingen.de/ilias3/goto_pr01_crs_1346.html

2 Das E-Learning-Portal ist ein Projekt an der Universität Tübingen, das das Ziel verfolgt, sämtliche E-Learning-Angebote zu bündeln und die Lehrenden in technischen wie auch didaktischen Fragen zu beraten, <http://www.elp.uni-tuebingen.de>.

wiederum Impulse in die Lehre zurückgeben und die idealerweise zugleich auch den Stellenwert und die Akzeptanz von E-Learning in der Universität fördern und es zu einem selbstverständlichen Teil des Hochschulalltags machen.

Der zentrale Ansatzpunkt hierfür ist das mit den Lernmodulen verbundene Veröffentlichungsmodell. Die Veröffentlichungen werden als elektronische Publikationen durch die Universitätsbibliothek betreut und im Katalogsystem erfasst. Die Lernmodule werden bibliothekarisch mit Metadaten versehen und sind auch über Katalogverbünde nachgewiesen. Für die Studierenden sind sie an einem zentralen Ort verzeichnet und auffindbar. Die Module werden hier in ihrem fachlichen Kontext präsentiert, die Recherche geht nicht vom Medientyp, sondern von inhaltlichen Themen aus. Zugleich wird mit dem Nachweis im Katalog der Charakter der Lernmodule als Publikation unterstrichen: Ein Lernmodul ist mit nicht unerheblichem Aufwand verbunden, es erfordert umfassende fachliche, didaktische und gestalterische Überlegungen. Letztlich ist es mit einem Lehrbuch vergleichbar – und ebenso sollte es auch als eigenständige wissenschaftliche Veröffentlichung angesehen und anerkannt werden. Elektronische Lehrmaterialien können so einen Platz auf den Publikationslisten von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern finden, womit gleichsam ein Anreiz für die Erarbeitung von Lernmodulen mit hohem Qualitätsanspruch geschaffen wird.

Ein zweiter Ansatzpunkt ist die begleitende Forschung zur Konzeption und Erstellung von Lernmodulen, die bei den „Tübinger Mediävistik Lernmodulen“ ebenfalls geplant ist. Die Forschung kann hier wiederum wichtige Anregungen geben und z.B. – gerade in diesem Fach – auch mediengeschichtliche Fragestellungen verfolgen. Von Interesse sind an dieser Stelle auch die Erfahrungen aus dem modernen Fremdsprachenunterricht, wo neue Medien schon lange effektiv eingesetzt werden. Methoden und Überlegungen aus diesem Bereich können auf das Feld der älteren Sprachstufen übertragen werden. Zudem ergeben sich auf digitalem Weg neue Möglichkeiten, sprachliche Daten der älteren Sprachstufen in der Diskussion zu halten.

Letztlich bieten die elektronischen Infrastrukturen, die an den Hochschulen Einzug gehalten haben und noch etabliert werden, die Möglichkeit, alte Trennungen zu überwinden und integrative Elemente in den Vordergrund zu stellen. Forschung, Studium und Lehre, „E-Learning“ und „E-Science“, sind in dieser Perspektive keine getrennten Bereiche, die von unterschiedlichen technischen Systemen unterstützt werden müssen, sondern selbstverständliche und vielfältig miteinander verzahnte Bereiche des universitären Alltags im 21. Jahrhundert.

Kontakt:

Slavica Stevanović M.A., Dr. Andrea Fausel
Universität Tübingen

Onlinebasierter Weiterbildungsstudiengang „Instruktionsdesign und Bildungstechnologie (IDeBiT)“ mit Master-Abschluss an der Universität Erfurt

Kompetenzen zur systematischen Entwicklung von Bildungsangeboten werden immer stärker nachgefragt. Technologiebasierte Bildungsangebote wie E-Learning oder Blended Learning sind in Großunternehmen sowie in kleinen und mittleren Unternehmen ein strategisches Instrument der Qualifizierung eigener Mitarbeiter und Kunden (z. B. After Sales Services). Die Konzeption dieser Bildungsangebote wird häufig Mitarbeiter/inne/n mit kaufmännischer oder technischer Qualifikation übertragen. Diesen Mitarbeitern fehlen aber oft fundierte psychologisch-didaktische Kompetenzen. Die Vermittlung dieser Kompetenzen ist das Hauptziel des onlinebasierten Weiterbildungsstudiengangs „Instruktionsdesign und Bildungstechnologie“ (IDeBiT) der Universität Erfurt.

Die Grundidee des Instruktionsdesigns ist die systematische und die differenzierte Anwendung pädagogisch-psychologischer Prinzipien bei der Konzeption von Lernarrangements (Niegemann et al., 2008). Empirische Befunde aus Kognitionswissenschaft und Psychologie zeigen, wie wichtig solche Prinzipien bei der Konzeption von Lernumgebungen sind (Mayer, 2005; Sweller, 1999).

Gegenstand der Bildungstechnologie sind (a) die unterschiedlichen Bedingungen, die – zumindest hypothetisch – ausgewählt, beeinflusst oder hergestellt werden können, um Lernprozesse unterschiedlicher Art zu fördern, (b) die ihnen zugrunde liegenden funktionalen Zusammenhänge sowie (c) die empirische Untersuchung von deren Konsequenzen. Technische Medien sind dabei nur eine, wenngleich wichtige Kategorie von Bedingungen. Bildungstechnologie zielt auf evidenzbasierte Aussagen über mehr oder weniger günstige Bedingungen, die in jeweils unterschiedlichen Kontexten zu relativ effizienten Lehr- bzw. Lernergebnissen führen (<http://www.idebit.eu/19.html> [16.02.2010]).

Auf Erkenntnissen aus Instruktionsdesign und Bildungstechnologie beruhend werden in 8 Modulen und 5 Teilzeitsemestern die nötigen Kompetenzen zur systematischen Konzeption von Workshops und webbasierten Lehr-/Lernarrangements nach internationalen Standards vermittelt. Die Studierenden werden außerdem befähigt, eigene oder fremde Bildungsangebote mit psychologisch fundierten Methoden zu evaluieren.

Literatur

- Mayer, R.E. (Ed.). (2005). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Niegemann, H.M., Domagk, S., Hessel, S., Hein, A., Hupfer, M., & Zobel, A. (2008). *Kompendium multimediales Lernen*. Berlin & Heidelberg: Springer.
- Sweller, J. (1999). *Instructional design in technical areas*. Camberwell: ACER Press.

Kontakt:

Antje Schatta, Frauke Kämmerer, Helmut M. Niegemann
Lehrstuhl Lernen und Neue Medien, Universität Erfurt

Prüfungen *on demand*

Ansätze zur Prozessoptimierung von Massenklausuren



Selbst gut ausgestattete Testcenter können i.d.R. nicht mehr als 200 Prüfungsstationen bereitstellen.

Der Einsatz IT-gestützter Tests verbreitet sich langsam aber stetig. Während die Sinnfrage bei den meisten Beteiligten nicht mehr gestellt wird und die Kosten-, Nutzenrechnungen übereinstimmend zu positiven Ergebnissen führen, gibt es weiterhin eine Reihe von Faktoren, die den flächendeckenden Einsatz von *E-Klausuren* ausbremsen können.

Bei diesen Faktoren handelt es sich i.d.R. nicht um pädagogische Einwände, sondern meistens um das Problem fehlender Ressourcen (Technik/Räume/Personal/Budget). So ist es selbst bei hervorragender Ausstattung von universitären Testcentern oftmals unmöglich, Online-Prüfungen mit Kohorten von mehr als 1000 Prüflingen einer identischen Klausur ausschließlich an Computern durchzuführen. In einem Testcenter mit 200 Prüfungsplätzen sind dafür 5 sequentielle Durchläufe erforderlich. Zu groß ist die Gefahr, dass die späteren Prüflinge gegenüber den früheren im Vorteil sind, da die Klausurfragen im Laufe des Tages *öffentlich* werden. Obwohl diese Befürchtung unbegründet scheint,¹ ist dennoch anzunehmen, dass zumindest eine *subjektiv gefühlte* Ungerechtigkeit bei den Teilnehmern und Teilnehmerinnen der ersten (frühen) Durchläufe bleibt.

Wie können die begrenzten Ressourcen besser genutzt werden?

1 Logistische Ansätze

Diese Ansätze behalten die gewohnten Prüfungsverfahren bei und versuchen, die Ausnutzung der vorhandenen räumlichen Ressourcen zu optimieren. Sie erfordern ein hohes organisatorisches Engagement, und ihre Effizienz hängt entscheidend von der spezifischen räumlichen und personellen Ausstattung ab.

1 Bisherige Untersuchungen des Fachbereichs 7 der Universität Bremen ergaben keine Korrelation zwischen dem Zeitpunkt eines Durchlaufs und dem Notendurchschnitt der betreffenden Kohorte (J. Bücking, K. Schwedes & H. Laue (2007), computergestützte Klausuren an der Universität Bremen, ZMML Bremen, 05. Januar 2007).

Personalmangel und fehlende Technik werden oftmals durch Outsourcing von Leistungen ausgeglichen. Die folgenden zwei Lösungen sind heute in unterschiedlichen Kombinationen im Einsatz.



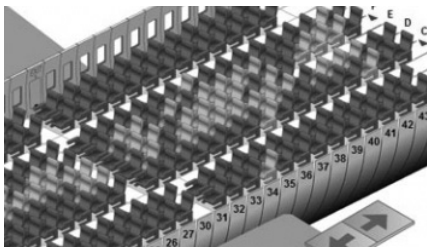
Mit dem eigenen Notebook zur eKlausur.

Einsatz von Klausurvarianten

Zum Einsatz kommen verschiedene Varianten einer Klausur (Variante A, Variante B, Variante C usw.). Bei einer Durchlaufzeit von 2 Stunden und 200 Prüfungsplätzen können bei 5 Varianten immerhin schon 1000 Prüflinge die Prüfung an einem Tag schreiben. Allerdings erhöht sich der Vorbereitungsaufwand durch die Erstellung und Validierung mehrerer Varianten. Im Prinzip muss jede Frage der Klausur in mehreren Versionen erstellt werden. Zur Aufsichtsführung ist kein zusätzlicher personeller Aufwand erforderlich.

Einsatz privater Notebooks

Ausgehend davon, dass der überwiegende Teil der Studierenden heute über ein eigenes Notebook verfügt, liegt es nahe, diese für E-Klausuren zu verwenden. Zahlreiche Erfahrungen in verschiedenen Universitäten zeigen, dass der Einsatz von privaten Notebooks bei konsequenter Einhaltung technischer Vorchecks durch die Prüfungsleitung problemlos möglich ist. Sind entsprechende Räume und Netzverbindungen² verfügbar, kann dieses Konzept sehr kosteneffizient



Ist das die Zukunft? Buchen eines Prüfungstermins, so wie die Sitzplatzbuchung für eine Flugreise.

und kurzfristig realisiert werden.

2 Dynamische Ansätze

Dynamische Ansätze gehen einen erheblichen Schritt weiter. Die Prüflinge können ihre Prüfungstermine im Rahmen der verfügbaren Plätze und Zeiten selbstständig buchen (*Prüfungen on demand*). Das führt zu einer signifikanten Entschärfung der Kapazitätsengpässe. Voraussetzung ist die Dynamisierung der Prüfungen, d.h., jeder Prüfling bekommt zum Anmeldezeitpunkt eine individuell zusammengestellte Klausur. Um die Validität und Reliabilität derarti-

² Der Einsatz von WLAN-Hotspots reduziert den technischen Aufwand drastisch.

ger Prüfungen zu gewährleisten, ist es notwendig, die Erfolgsfaktoren von *On demand*-Prüfungen zu kennen und sachgerecht anwenden zu können.

Dynamisierung wird u.a. durch die systematische Entwicklung von Klausurfragen und Aufgabenpools erreicht. Neue *help to write*-Instrumente und innovative Aufgabentypen und -elemente erleichtern die Fragenerstellung und das Fragenmanagement.

Internationale Erfahrungen in unterschiedlichen Bereichen verdeutlichen die Möglichkeiten und Grenzen dynamischer Prüfungsverfahren.

Kontakt:

Lutz Pleines, LPLUS GmbH, Bremen

Recherche-Portal der Universität Zürich – digitales Tor zu elektronischen Ressourcen

Im Recherche-Portal der Universität Zürich werden sämtliche für die Universität lizenzierten elektronischen Ressourcen (Datenbanken, E-Book-Pakete, E-Journal-Pakete) nachgewiesen. Die Ressourcen sind kategorisiert, typisiert und gewichtet. Eine Metasuche ermöglicht die gleichzeitige Abfrage mehrerer Ressourcen, eine einheitliche und facettierte Darstellung sowie die Weiterverarbeitung der Suchresultate. Über einen Linkresolver (kontext-sensitives Linkingsystem) kann direkt auf die für die Universität lizenzierten Volltexte der Ergebnisse und weitere Services zugegriffen werden. Das Recherche-Portal als Auskunft- und Arbeitsmittel erleichtert den Forschenden und Studierenden damit die Beschaffung wissenschaftlicher Information und deckt den kompletten Auffindungsprozess von einer Referenz bis zum Dokument ab. Für die Verarbeitung der Ergebnisse und deren Einbindung in andere Bereiche der Arbeitsumgebung stehen weitere Werkzeuge zur Verfügung.

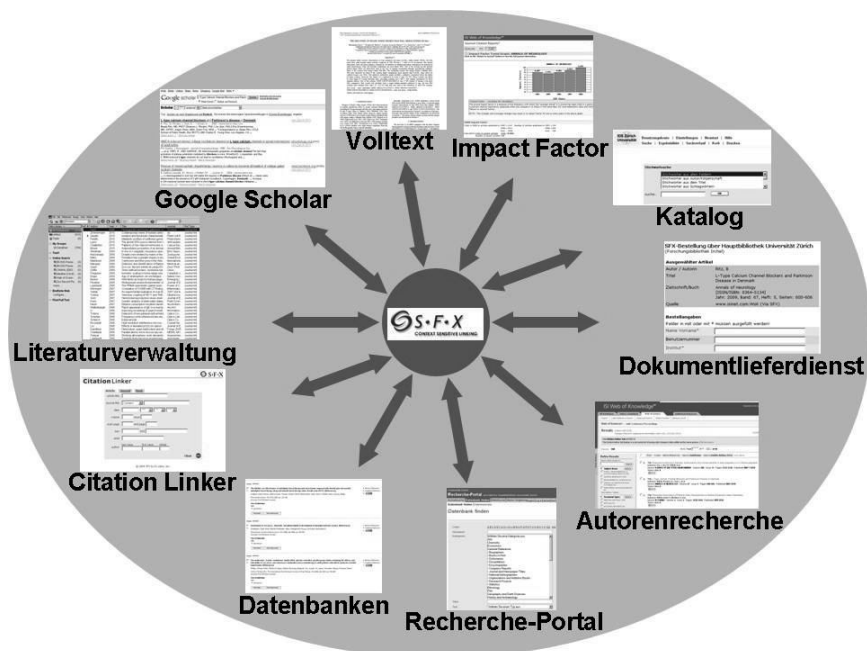


Abb. 1: Digitale Arbeitsumgebung

Kurse und Lehrveranstaltungen zur Informationskompetenz und damit auch die Benutzung der genannten Suchmittel sind in den studentischen Curricula der Medizinischen Fakultät und der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät verankert.

Anhand einer Installation werden der Auffindungs- und Beschaffungsprozess mit den dazu verwendeten digitalen Werkzeugen aus der Sicht von Forschenden und Studierenden vorgestellt und visualisiert. Mit konkreten Beispielen werden auch die für die weitere Verarbeitung verfügbaren Services demonstriert und damit ein Einblick in die digitale Arbeitsumgebung unter Verwendung dieser Instrumente ermöglicht.

Kontakt:

Ingeborg Zimmermann, Barbara Dändliker, Monika Puwein
Hauptbibliothek Universität Zürich HBZ

Safe Exam Browser – die Browserapplikation zur sicheren Durchführung von Online-Prüfungen

Der Safe Exam Browser (SEB) ist eine auf Firefox basierende, abgesicherte Browser-Applikation, um Online-Prüfungen auf Learning-Management-Systemen (LMS) zuverlässig durchzuführen. SEB ist mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung seit Mitte 2008 ein Open-Source-Projekt, getragen von den Universitäten Gießen und Zürich und der ETH Zürich. SEB unterstützt derzeit die Learning-Management-Systeme Moodle und ILIAS. Mit der Installation der AAI-fähigen Windows XP-Applikation wird ein herkömmlicher Computer in einem studentischen Computerarbeitsraum oder das Notebook eines Studenten zur temporär abgesicherten Arbeitsstation.

Mit dem SEB kontrolliert die Dozentin beispielsweise den Web-Zugang (um etwa das Aufrufen der Google-Suchmaschine als unerlaubtes Hilfsmittel zu verhindern) und das Ausführen von Drittapplikationen (z.B. Excel, MATLAB, PDF-Reader) auf dem Computer. Zudem werden Tastenkombinationen wie Ctrl-Alt-Del (Aufruf des Task Managers zum Beenden des SEB) funktionsunfähig gemacht. Nach einer Online-Prüfung wird der Computer mit dem Beenden von SEB in seinen ursprünglichen Zustand zurückversetzt. SEB kann auf einzelnen Rechnern lokal installiert oder einfach skalierbar via Client-Deployment-Systemen (z.B. Baramundi) in Computerräumen verteilt und verwaltet werden.

Dank der Flexibilität von SEB (kontrolliertes Zulassen von Drittapplikationen, Anbindung an weitere LMS möglich) können unterschiedliche Prüfungsszenarien gestaltet werden, ohne dass dazu aufwendige Entwicklungsarbeiten nötig sind. Dies ermöglicht Dozierenden, die Ziele ihrer Lehrveranstaltungen didaktisch sinnvoll zu prüfen. Als AAA/SWITCH-Projekt soll SEB nun sowohl auf Windows 7 als auch auf MacOS X migriert werden. Die Schnittstelle zu den LMS soll universell gestaltet und dokumentiert werden, damit weitere LMS einfach integriert werden können. Über diese neue Schnittstelle soll auch ein Zugriff auf OLAT möglich sein. Darüber hinaus sollen signifikante Verbesserungen in den Bereichen Large Scale Deployment, Usability der Applikation und der kontrollierten Zulassung von Drittapplikationen erreicht werden. Für den großflächigen Einsatz auf privaten studentischen Notebooks soll auf Konzeptebene der Einsatz von SEB innerhalb einer Desktop-Virtualisierungsumgebung bzw. in Zusammenarbeit mit einem SEB-Server untersucht und die mit jedem Ansatz verbundenen Vor- und Nachteile ausgelotet werden.

Kontakt:

Dirk Bauer, Brigitte Schmucki, Lehrentwicklung und -technologie, ETH Zürich

Servicestelle E-Learning an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Die Implementierung von E-Learning in Forschung und Lehre bedeutet für Hochschuldozierende meist eine neue bzw. zusätzliche Herausforderung, für die sie entsprechende E-Kompetenzen benötigen. Neben der Vermittlung technisch-instrumenteller Fertigkeiten ist eine didaktisch-pädagogische Beratung notwendig, die die Lehrenden bei der Auswahl, Erstellung und Bereitstellung von E-Learning-Elementen unterstützt. Als wesentliche strategische Aufgabe einer Hochschule ist daher die Etablierung einer Supporteinrichtung anzusehen, die als Schnittstelle zwischen Technik und ihrer Anwendung im Hochschulalltag fungiert. An der Universität Freiburg ist die Lösung hierfür die in das Rechenzentrum integrierte Servicestelle E-Learning mit einer Grundfinanzierung von derzeit 2,5 Personalstellen.

Die Servicestelle ist die zentrale Anlaufstelle für alle Mitglieder der Universität, die Fragen zum Medieneinsatz in der Lehre, der Forschung oder der Verwaltung haben. Das interdisziplinäre Team bietet individuelle, bedarfsorientierte Beratung zur effizienten Nutzung der technischen Plattformen an und zeigt Perspektiven zur didaktisch sinnvollen Integration von E-Learning in die Lehre auf. Ein Kernpunkt des Angebots sind Schulungen zu verschiedenen technischen Systemen wie z.B. zur Handhabung der zentralen Lehr-Lernplattform CampusOnline, zu virtuellen Klassenräumen (Adobe Connect), Wikis, BSCW und zur On-the-fly-Aufzeichnung von Lehrveranstaltungen, sowie zum Themenfeld E-Kompetenz. Neben Anwendungskenntnissen umfassen die Workshops immer auch konkrete Gestaltungsvorschläge für einen sinnvollen und effektiven Einsatz in Forschung und Lehre. Das Qualifizierungsangebot ist eng mit den universitätsinternen Weiterbildungseinrichtungen, unter anderem mit der Arbeitsstelle Hochschuldidaktik, abgestimmt.

Schnittstelle zwischen Technik und Anwendung

Die technischen Systeme und Server, die die Basis für E-Learning-Anwendungen bilden, stellt das Rechenzentrum bereit. Das Team der Servicestelle übernimmt die Teil-Administration sowie die Unterstützung und Betreuung der Anwender/innen. Die lokale Verankerung im Rechenzentrum verdeutlicht die Funktion der Servicestelle als Schnittpunkt zwischen Technik und Anwendung und bietet zudem die Möglichkeit, die technischen Strukturen „auf kurzen Wegen“ bedarfsorientiert anzupassen.

Neben der möglichst breiten Integration der betreuten E-Learning-Systeme in die Hochschule durch Beratung, Schulung und Information prüft die Servicestelle

neue Informations- und Kommunikationstechnologien auf ihren Mehrwert für die Hochschullehre, insbesondere dahingehend, ob diese unter Berücksichtigung der vorhandenen Infrastruktur sinnvoll, alltagstauglich und einfach nutzbar sind. Konkret werden die Schwerpunkte derzeit auf die Bereiche „lehrstuhlübergreifende Groupware“ und Web-2.0-Technologien gelegt.

Die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass durch die Etablierung von Supportstrukturen E-Learning breiter in der Hochschule verankert werden kann. Deutlich wird dies unter anderem an der stetig zunehmenden Akzeptanz der zentralen Lernplattform CampusOnline. Seit Etablierung eines regelmäßigen Schulungsangebots in 2005 stiegen die Nutzerzahlen sowohl auf Studierenden- als auch Lehrendenseite sprunghaft an. Heute kann die Universität eine nahezu flächendeckende Nutzung durch die Studierenden vorweisen. Über 23.000 User, davon mehr als 1.100 Tutor/inn/en und Lehrende, nutzen aktiv die Plattform.

Neue Geschäftsfelder: berufsbegleitende Weiterbildungsstudiengänge

Die zentrale E-Learning-Infrastruktur und die etablierten Unterstützungsleistungen bieten zudem eine hervorragende Basis bei der Entwicklung von berufsbegleitenden Weiterbildungsstudiengängen. Mit maßgeblicher Unterstützung der Servicestelle E-Learning,¹ die bei der didaktischen und technischen Konzeption der Blended-Learning-Konzepte beraten hatte, konnten seit 2007 im Rahmen des Förderprogramms Master Online der Landesstiftung Baden-Württemberg² drei Master-Online-Studiengänge aufgebaut werden, vier weitere stehen kurz vor Studienbeginn in 2010. Die Universität Freiburg ist damit führend im Angebot von Master-Online-Weiterbildungsstudiengängen in Baden-Württemberg.

Die Servicestelle E-Learning hat mit den neu aufzubauenden Studiengängen aus der zweiten Förderrunde langfristige Kooperationsvereinbarungen abgeschlossen. Seit September 2009 gibt es die zusätzliche Stelle eines technischen E-Learning-Koordinators, der von den Master-Online-Studiengängen zu gleichen Anteilen finanziert wird. Die Studiengänge erhalten dadurch eine verlässliche und kompetente Unterstützung und Beratung sowie individuelle Schulungen. Das Unterstützungsangebot soll sich langfristig über die Gebühren der Weiterbildungsangebote tragen. Solche Kooperationsvereinbarungen könnten zukünftig zu einer nachhaltigen Stärkung der zentralen E-Learning-Stellen innerhalb der Universität beitragen.

Kontakt:

Dr. Nicole Wöhrle, Dipl.-Päd. Claudia Gayer
Servicestelle E-Learning, Rechenzentrum, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

1 Bis 2008: Koordinierungsstelle für Neue Medien

2 <http://mwk.baden-wuerttemberg.de/themen/studium/wissenschaftlicheweiterbildung/masteronline/>

unterrichtsvideos.ch: eine digitale Bibliothek für videobasierte Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Zusammenfassung

Unterrichtsvideos besitzen vielfältige Potenziale für die Ausbildung von Lehrpersonen. Einerseits können sie Modelle von „good practice“ zeigen, andererseits können sie in Verknüpfung mit Zusatzmaterialien als Ausgangspunkt für fall- und problembasiertes Lernen dienen. Videos, die in realen Unterrichtskontexten aufgenommen werden, sind sensible Materialien, die eine sorgfältige Handhabung im Bereich des Persönlichkeits- und Datenschutzes erfordern. Mit *unterrichtsvideos.ch* wurde eine Plattform entwickelt, mit der solche Materialien sicher und in hoher Qualität über das Internet genutzt werden können. Die nicht-kommerzielle Plattform baut auf dem seit 2005 am Züricher Institut für Erziehungswissenschaft bestehenden Videoportal (<http://www.didac.uzh.ch/videoportal/>) auf und soll allen Hochschulen der Schweiz und auch darüber hinaus zur Verfügung stehen.

1 Anschauliche Lehre mit Videos aus der Praxis

In der Lehrerinnen- und Lehrerbildung wird die Reflexion von Unterrichtsvideos als geeignete Methode zur Verknüpfung von Theorie und Praxis angesehen, die verstärkt auch über das Internet realisiert wird (vgl. Brophy, 2004; Krammer & Reusser, 2005; Petko & Reusser, 2005). Die Vorteile internetgestützter Verteilung von Unterrichtsvideos liegen nicht nur in vereinfachter Zugänglichkeit, sondern vor allem in ihrer Einbettung in komplexe E- und Blended-Learning-Aktivitäten. Dabei müssen Unterrichtsvideos nicht nur in guter Qualität und mit reichhaltigen Zusatzmaterialien zur Verfügung stehen, sondern auch vor unberechtigtem Zugriff geschützt werden. Bislang gab es hier keine technisch überzeugenden Lösungen.

2 Möglichkeiten von *unterrichtsvideos.ch*

Auf der Plattform *unterrichtsvideos.ch* können Videos aus der Schulpraxis nach Fach, Stufe und Land kategorisiert abgelegt werden. Zusätzliche Tags und Beschreibungen erleichtern die Auffindbarkeit. Jedem Video lassen sich unterschiedliche Sicherheitsstufen und Möglichkeiten des Zugangs zuordnen. Sie sind

entweder öffentlich, hochschulöffentlich oder nur nach besonderer Zustimmung bzw. Einladung zugänglich. Die Videos werden via *SWITCHcast* angeboten und die Authentifizierung der Nutzenden erfolgt über den in der Schweiz an Hochschulen weit verbreiteten *SWITCHaai*-Account (vgl. www.switch.ch). Das Portal *unterrichtsvideos.ch* wurde mithilfe des Open-Source-CMS-Drupal realisiert. Es wird allen Pädagogischen Hochschulen und Lehrerbildungsinstitutionen offenstehen und einen kontrollierten Austausch von bislang nur intern verfügbaren Videomaterialien ermöglichen.

Literatur

- Brophy, J. (Ed.). (2004). *Using video in teacher education*. Amsterdam u.a.: Elsevier.
- Krammer, K., & Reusser, K. (2005). Unterrichtsvideos als Medium der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 23(1), 35–50.
- Petko, D., & Reusser, K. (2005). Praxisorientiertes E-Learning mit Video gestalten (Kap. 4.22). In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning. Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis*. Neuwied: Wolters Kluwer.

Kontakt:

Thomas Moser, Prof. Dr. Dominik Petko
Institut für Medien und Schule, Pädagogische Hochschule Zentralschweiz,
Schwyz
Prof. Dr. Kurt Reusser
Institut für Erziehungswissenschaft, Universität Zürich

Web 2.0 als Chance Übergänge zwischen Forschung und Lehre zu realisieren – die Plattform *iversity*

*iversity*¹ ist eine hochschulübergreifende Plattform für Forschung und Lehre, die die Potenziale des Web 2.0 für den akademischen Bereich erschließen möchte. Die Plattform untergliedert sich in die drei Bereiche Forschung, Lehre und Praxis, die in der Social Community von *iversity* zusammenfließen. So sind die Bereiche separat voneinander benutzbar, während sich Übergänge zugleich leicht realisieren lassen.

Wir sind der Überzeugung, dass das Humboldtsche Bildungsideal der Einheit von Forschung und Lehre auch im 21. Jahrhundert erstrebenswert ist und einen zentralen Wert akademischer (Aus-)Bildung darstellt. Veränderte Medien in Forschung und Lehre erfordern indes neue Strategien der Erreichung akademischer Ziele – gleichzeitig aber unterstützen sie deren Verwirklichung. Teilen nämlich Forschung und Lehre gemeinsame Strukturen, wird die Schaffung von Übergängen zwischen den Bereichen erleichtert:

1) Das Publizieren von Inhalten gehört zu den Schlüsselkompetenzen wissenschaftlicher Arbeit. Mit dem Einsatz einer Web-2.0-Plattform in der Lehre kann das einfache Veröffentlichen akademischer Inhalte bereits im Studium eingeübt werden. Die stärkere Partizipation von Studierenden sowie die Aussicht auf Veröffentlichung und Peer-Reviewing sind dabei zum einen didaktisch motivierend, zum andern ermöglichen sie es, sich parallel zu Studium oder Dissertation auch arbeitsmarktsrelevante E-Portfolios aufzubauen.

2) Die größten Online-Communities *facebook* und in Deutschland *StudiVZ* sind im studentischen Milieu entstanden und mittlerweile aus dem studentischen Alltag kaum noch wegzudenken. Hieraus lassen sich in abgewandelter Form Konzepte für die Kommunikation im Feld der Wissenschaft entwickeln. Denn für die Scientific Community fehlen bislang ähnlich etablierte und frequentierte Plattformen – dabei macht das Teilen und Veröffentlichen von Arbeitsergebnissen und die Vernetzung von Inhalten und Personen den Kern akademischen Arbeitens aus.

Tatsächlich ist das Web 2.0 nach Tim O'Reilly auch als Rückkehr zur ursprünglichen Idee des WWW zu verstehen, wie es dessen Gründervater Tim Berners-Lee gerade für den weltweiten Austausch von Informationen zwischen Wissenschaftlern entworfen hatte: „Ironically, Tim Berners-Lee's original Web 1.0 is one

1 www.iversity.org

of the most ,Web 2.0‘ systems out there – it completely harnesses the power of user contribution, collective intelligence, and network effects.“ (O’Reilly 2006).

Erst eine hochschulübergreifende Lösung kann die Potenziale zur Vernetzung und Aggregation von Inhalten und Personen umsetzen und auch den biographischen Übergängen von Studium und Forschung gerecht werden, die oft quer zu institutionellen Grenzen verlaufen.

Gemeinsam mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen sollen im kommenden Zeitraum spezifische Funktionen modular weiterentwickelt werden, um die vorhandenen Möglichkeiten zur Aggregation von Inhalten auszubauen.

Literatur

O’Reilly, Tim (2006): *Web 2.0 Compact Definition: Trying Again*. Verfügbar unter: <http://radar.oreilly.com/archives/2006/12/web-20-compact.html>. [19.05.2010].

Kontakt:

Jonas Liepmann, iversity, Deutschland

Anhang

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW)

Im Kontext des wissenschaftlichen Lehrens und Forschens gewinnen die so genannten Neuen Medien mehr und mehr an Bedeutung. Die GMW hat sich zur Aufgabe gemacht, diesen Prozess reflektierend, gestaltend und beratend zu begleiten. Die GMW begreift sich als Netzwerk zur interdisziplinären Kommunikation zwischen Theorie und Praxis im deutschsprachigen Raum. Anwender und Forschende aus den verschiedensten Disziplinen kommen durch die GMW miteinander in Kontakt.

Mitte der neunziger Jahre begründete die GMW zusammen mit dem Waxmann Verlag die Buchreihe „Medien in der Wissenschaft“, aus der Ihnen hier der Band 55 vorliegt. Im Fokus der Buchreihe liegen hochschulspezifische Fragestellungen zum Einsatz Neuer Medien. Für die GMW stehen dabei die gestalterischen, didaktischen und evaluativen Aspekte der Neuen Medien sowie deren strategisches Potenzial für die Hochschulentwicklung im Vordergrund des Interesses, weniger die technische Seite. Autoren und Herausgeber mit diesen Schwerpunkten sind eingeladen, die Reihe für ihre Veröffentlichungen zu nutzen. Informationen zu Aufnahmekriterien und -modalitäten sind auf der GMW-Webseite zu finden.

Jährlicher Höhepunkt der GMW-Aktivitäten ist die europäische Fachtagung im September. Im Wechsel sind deutsche, österreichische und Schweizer Veranstaltungsorte Gastgeber. Die Konferenz fördert die Entwicklung medienspezifischer Kompetenzen, unterstützt innovative Prozesse an Hochschulen und Bildungseinrichtungen, verdeutlicht das Innovationspotenzial Neuer Medien für Reformen an den Hochschulen, stellt strategische Fragen in den Blickpunkt des Interesses und bietet ein Forum, um neue Mitglieder zu gewinnen. Seit 1997 werden die Beiträge der Tagungen in der vorliegenden Buchreihe publiziert.

Eng verbunden mit der Tagung ist die jährliche Ausrichtung und Verleihung des MEDIDA-PRIX durch die GMW für herausragende mediendidaktische Konzepte und Entwicklungen. Seit dem Jahr 2000 ist es damit gelungen, unter Schirmherrschaft und mit Förderung der Bundesministerien aus Deutschland, Österreich und der Schweiz gemeinsame Kriterien für gute Praxis zu entwickeln und zu verbreiten. Der Preis hat mittlerweile in der E-Learning-Gemeinschaft große Anerkennung gefunden und setzt richtungsweisende Impulse für Projekt- und Produktentwicklungen. Die jährliche Preisverleihung lenkt die öffentliche Aufmerksamkeit auf mediendidaktische Innovationen und Entwicklungen, wie dies kaum einer anderen Auszeichnung gelingt.

Die GMW ist offen für Mitglieder aus allen Fachgruppierungen und Berufsfeldern, die Medien in der Wissenschaft erforschen, entwickeln, herstellen, nutzen und vertreiben. Für diese Zielgruppen bietet die GMW ein gemeinsames Dach, um die Interessen ihrer Mitglieder gegenüber Öffentlichkeit, Politik und Wirtschaft zu bündeln. GMW-Mitglieder profitieren von folgenden Leistungen:

- Reduzierter Beitrag bei den GMW-Tagungen
- Gratis Tagungsband unabhängig vom Besuch der Tagungen

Informieren Sie sich, fragen Sie nach und bringen Sie Ihre Anregungen und Wünsche ein. Werden Sie Mitglied in der GMW! [www.gmw-online.de]

September 2010, für den Vorstand
Dr. Eva Seiler Schiedt

Universität Zürich



Die Universität Zürich (www.uzh.ch) war Gastgeberin der 15. Jahrestagung der GMW. Mit der Organisation betraut war ein Team des vormaligen E-Learning Centers, das im Laufe des Jahres 2010 in die Informatikdienste überführt wurde:

- Dr. Schewa Mandel: Gesamtleitung der Tagung
- Dr. Eva Seiler Schiedt: Wissenschaftliche Leitung
- Heidi Roth: Rechnungswesen, Infrastruktur, Teilnehmerverwaltung, Technik
- Manuel Rutishauser: Administration Begutachtung und Tagungsband, Teilnehmerverwaltung, Werbung, Website

Steering Committee

- Prof. Dr. Nicolas Apostolopoulos, Freie Universität Berlin
- Dr. Peter Haber, Universität Basel
- Prof. Dr. Reinhard Keil, Universität Paderborn
- Stv. Prof. Marianne Merkt, Universität Hamburg
- Prof. Dr. Heinz Moser, Pädagogische Hochschule Zürich
- Prof. Dr. Gabi Reinmann, Universität der Bundeswehr München
- Prof. Dr. Rolf Schulmeister, Universität Hamburg
- Dr. Eva Seiler Schiedt, Universität Zürich
- Mag. Dr. Charlotte Zwiauer, Universität Wien

Gutachterinnen und Gutachter

- Prof. Dr. Nicolas Apostolopoulos, Freie Universität Berlin
- Dr. Gudrun Bachmann, Universität Basel
- Claudia Bremer, dipl. Volksw., Goethe-Universität Frankfurt am Main
- Joël Fisler, Universität Zürich
- Prof. Dr.-Ing. Peter Gorny, Universität Oldenburg
- Prof. Dr. Petra Grell, Universität Potsdam
- Prof. Dr. Joachim Griesbaum, Universität Hildesheim
- Monika Haberer, M.A., Technische Universität Kaiserslautern
- Simone Haug, M.A., Institut für Wissensmedien, Tübingen
- Prof. Dr. Andreas Hebbel-Seeger, Macromedia Hochschule für Medien und Kommunikation, Hamburg
- Dr. Andrea Helbach, Zürcher Fachhochschule
- Prof. Dr. Hans Hinterberger, ETH Zürich
- Sandra Hofhues, M.A., Universität Augsburg
- Prof. Dr. Armin Hollenstein, Universität Bern
- Dr. Tanja Jadin, Fachhochschule Oberösterreich, Hagenberg
- Petra Kauer-Ott, dipl. Geogr., SWITCH, Zürich
- Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil, Universität Paderborn
- Dr. Stefan Andreas Keller, Universität Zürich
- Lars Kilian, Dipl.-Päd., Technische Universität Kaiserslautern
- Thomas Korner, ETH Zürich
- Dr. Burkhard Lehmann, Technische Universität Kaiserslautern
- Marco Lehre, ETH Zürich
- Cerstin Mahlow, M.A., Fachhochschule Nordwestschweiz
- Dr. Schewa Mandel, Universität Zürich
- Prof. Dr. Kerstin Mayrberger, Johannes-Gutenberg-Universität Mainz
- Dr. Damian Miller, Pädagogische Hochschule Thurgau

- Prof. Dr. Heinz Moser, Pädagogische Hochschule Zürich
- Matthias Müller-Prove, Sun Microsystems, Hamburg
- Dr. Nicolae Nistor, Ludwig-Maximilians-Universität München
- Dr. Thomas Piendl, ETH Zürich
- Prof. Dr. Andreas Pospischil, Universität Zürich
- Yvonne Rajakumar, ETH Zürich
- Univ.-Prof. Mag. Dr. Gilbert Reibnegger, Medizinische Universität Graz
- Ricarda T. D. Reimer, Dipl.-Päd., Universität Zürich
- Dr. Matthias Rohs, Deutsche Telekom, Bonn
- Cornelia Rüdel, M.Sc., Universität Zürich
- Dr. Eva Seiler Schiedt, Universität Zürich
- Prof. Dr. Rolf Schulmeister, Universität Hamburg
- Prof. Dr. Wolfgang Semar, Hochschule für Technik und Wirtschaft Chur
- Dr. Anita Thaler, Universität Klagenfurt
- Ivo van den Berk, M.A., Universität Hamburg
- Martin Vögeli, M.Sc., Hochschule für Wirtschaft Zürich
- Benno Volk, Dipl.-Päd., Universität Zürich
- Bruno Wenk, Dipl. El.-Ing., Hochschule für Technik und Wirtschaft Chur
- Dr. Martin Wessner, Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering, Kaiserslautern
- Benjamin Wilding, Universität Zürich
- Prof. Dr. Karsten Wolf, Universität Bremen
- Mag. Dr. Sabine Zauchner, Donau-Universität Krems
- Dr. oec. Franziska Zellweger, Pädagogische Hochschule Zürich
- Mag. Dr. Charlotte Zwiauer, Universität Wien

Autorinnen und Autoren

Viktor Achter, Universität zu Köln, Regionales Rechenzentrum Köln (RRZK), Leiter High Performance Computing am RRZK. Studium der Wirtschaftsinformatik an der Universität zu Köln; zwölf Jahre Erfahrung in der Software-Entwicklung, Informations-, Sicherheits- sowie Projektmanagement. Weitere ausgewählte bisherige Wissenschaftsprojekte sind C3-Grid (BMBF) und Cospaces (EU). Schwerpunkte: High Performance Computing, Software Entwicklung, Algorithmik, Projektmanagement, Workflow Management, Prozessoptimierung, Datenbanken.

Stefan Altevogt, Dipl.-Inf. (FH), Fachhochschule Osnabrück, wissenschaftlicher Mitarbeiter. Arbeitsschwerpunkte: RMA-Entwicklung, Lehrunterstützung.

Nicolas Apostolopoulos, Prof. Dr., Studium der Betriebswirtschaftslehre an der Freien Universität Berlin und der Informatik an der Technischen Universität Berlin; 1982 Promotion am Fachbereich Wirtschaftswissenschaft der Freien Universität; Gründer und geschäftsführender Leiter des Centers für Digitale Systeme (CeDiS), des Kompetenzzentrums E-Learning/Multimedia der Freien Universität (seit 2002); seit 2008 Honorarprofessor am Fachbereich Erziehungswissenschaft und Psychologie der Freien Universität, Arbeitsbereich Medienpädagogik; Mitglied des Vorstands der Gesellschaft für Neue Medien in der Wissenschaft (GMW).

Patrick R. Bauer, B.A., absolviert derzeit das Masterstudium „Medien und Kommunikation“ (MuK) an der Universität Augsburg, wo er u.a. am GMW-Buchprojekt „Offene Bildungsinitiativen im Hochschulkontext“ mitwirkt. Nebenher arbeitet er als wissenschaftliche Hilfskraft für die Online-Plattform „digicampus“ am Institut für Medien und Bildungstechnologie. Von November 2008 bis Dezember 2009 war er beim Innovationswettbewerb „betacampus“ für die Wettbewerbsorganisation mitverantwortlich, in dessen Kontext seine Bachelorarbeit zum Thema „Open Innovation an Hochschulen“ entstand.

Peter Baumgartner, Univ.-Prof. Dr., geb. 1953 in Wien, promovierte 1980 in Soziologie und habilitierte sich 1992 in Weiterbildung mit der Schrift „Der Hintergrund des Wissens“. Nach mehreren Professuren in Österreich und Deutschland ist Baumgartner nun Professor für Technologieunterstütztes Lernen und Multimedia an der Donau-Universität Krems (DUK), der ersten europäischen Weiterbildungsuniversität. An der DUK leitet er das Department für Interaktive Medien und Bildungstechnologien. Peter Baumgartner hat seine Forschungs- und Lehrtätigkeiten rund um die Themen E-Learning, E-Education, Blended Learning, Distance Education, Hochschuldidaktik, Implementierungsstrategien von E-Learning sowie Evaluationsforschung im Bereich interaktiver Medien und virtueller Lernumgebungen konzentriert. Die Ergebnisse dieser Arbeiten wurden in acht Büchern und über 120 Artikeln publiziert. Die meisten seiner Artikel

sind auf seiner Website <http://www.peter.baumgartner.name/> als Download verfügbar. Peter Baumgartner ist Vorstandsmitglied der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW).

Andreas Bührer, Dr., war Assistent am Lehrstuhl für Lateinische Philologie des Mittelalters an der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg i. Br. (1999-2005). Seit 2005 ist er Akademischer Rat auf Zeit am Historischen Seminar, Fachrichtung Mittelalterliche Geschichte. Seit 1998 unterrichtet er in den Fächern Geschichte, Germanistik, Mittellatein, Anthropologie und Gender Studies. Im Jahr 2007 erwarb er das „Baden-Württemberg-Zertifikat für Hochschuldidaktik“, 2008 wurde er mit dem Landeslehrpreis Baden-Württemberg ausgezeichnet.

Regina Bruder, Universitätsprofessorin für Fachdidaktik Mathematik an der TU Darmstadt seit 2001; promoviert und habilitiert zur Fachdidaktik in Potsdam. Entwicklung des TU-Gütesiegels für computergestützte Lernarrangements, Mitglied des GK Rückgekoppelte Prozesse im E-Learning und des wissenschaftlichen Beirates des E-Learning-Zentrums der TU Darmstadt.

Nina Buchmann ist Professorin an der ETH Zürich im Bereich der Pflanzenwissenschaften und unterrichtet wissenschaftliches Schreiben in vielen ihrer Kurse. Sie ist eine der Hauptinitiatorinnen der Schreibplattformen, die sie inhaltlich und konzeptionell begleitet hat.

Jan Torge Claussen, M.A., Studium an der Universität Lüneburg, Angewandte Kulturwissenschaften (Musik, Kulturinformatik, Sprache und Kommunikation). 2006 Gründung von ways of wondering: Medienproduktion und -beratung. Tätigkeiten im Bereich Musik- und Textproduktion, Design, Hypermedia, Kommunikationsstrategien. Lehraufträge an der Universität Lüneburg. Seit 2008 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Medienkompetenzentrum des Regionalen Rechenzentrums der Universität Hamburg im Projekt Lecture2Go.

Gottfried S. Csanyi, Dr., Studium der Erziehungswissenschaften in Wien, Promotion 1985, danach in der didaktischen Weiterbildung tätig; seit 1988 Redaktionsleiter der Zeitschrift für Hochschuldidaktik bzw. Hochschulentwicklung (ab 2006); Curriculum-Entwicklung an der Medizinuniversität Wien (1997-99); Mitarbeit in zahlreichen nationalen und EU-Projekten im Bereich technologisch unterstütztes Lernen – derzeit VIRQUAL (virqual.up.pt); seit 2005 im Teaching Support Center der Technischen Universität Wien tätig.

Katja Derr, Dipl.-Päd., Dipl.-Des., studierte zunächst visuelle Kommunikation an der FH Düsseldorf und war mehrere Jahre im Bereich Konzeption und Gestaltung von E-Learning Programmen tätig, bevor sie an der PH Freiburg einen Diplomstudiengang in Medienpädagogik absolvierte. Seit 2008 arbeitet sie als akademische Mitarbeiterin für das Kompetenzzentrum für mathematisch-naturwissenschaftliches Basiswissen an der Fakultät Technik der

DHBW Mannheim, ihre Schwerpunkte sind E-Learning Didaktik und Visualisierung.

Beat Döbeli Honegger, Dr. sc. techn. ETH Zürich, Professor am Institut für Medien und Schule (IMS) der Pädagogischen Hochschule Zentralschweiz – Schwyz. Thematische Schwerpunkte: Persönliches und kollektives Lernen und Arbeiten mit digitalen Werkzeugen und Medien, Strategisches und operatives IT-Management an Bildungsinstitutionen, Didaktik der Informatik.

Julia Ehle, B.A. der Medien und Kommunikation an der Universität Augsburg. Derzeit forscht sie in ihrer vom STELLAR Network of Excellence am Institut für Wissensmedien (IWM) in Tübingen in Auftrag gegebenen Masterarbeit im Bereich des Technology Enhanced Learning.

Ulf-Daniel Ehlers, Prof. Dr., Professor an der Graduate School for Management and Technology der University of Maryland University College (USA), wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Duisburg-Essen.

Astrid Eichert, B.A.; derzeit M.A.-Studium Medien und Kommunikation an der Universität Augsburg; zahlreiche Praktika und Mitarbeiten im Bereich Personalmarketing und -entwicklung. Abschlussarbeit zum Thema „Zielgruppenspezifische Nutzungsanforderungen an Karrierewebsites“.

Monika Eigenstetter, Prof. Dr., Professorin für Arbeits- und Organisationspsychologie und Qualifizierung am Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen und Gesundheitswesen der Hochschule Niederrhein. Arbeitsschwerpunkte: Arbeits- und Gesundheitsschutz, Ergonomie/Usability, Personalauswahl/-entwicklung, Organisationsentwicklung, Ethik in Unternehmen.

Romana Feichtinger MSc studierte Informatik an der Fachhochschule Technikum Wien. Seit 2009 ist sie als Lektorin am Institut für Informatik der FH Technikum Wien und als freie Usability-Expertin in der Wirtschaft tätig.

Ferdinand Ferber, Jahrgang 1952, ist Privatdozent am Lehrstuhl für Technische Mechanik der Fakultät für Maschinenbau an der Universität Paderborn. Nach einer Ausbildung als Werkzeugmacher absolvierte er ein Maschinenbaustudium an der Fachhochschule der Gesamthochschule Paderborn mit Abschluss als Ing.-grad. Es folgte ein Aufbaustudium an der Fakultät für Maschinenwesen der RWTH Aachen mit Abschluss als Dipl.-Ing. und eine Industrietätigkeit als Assistent des Vorsitzenden der Geschäftsführung. Anschließend erfolgte die Promotion zum Dr.-Ing. am Laboratorium für Technische Mechanik der Universität Paderborn und die Habilitation im Jahre 2000. Die Lehrgebiete sind die Grundlagen der Technischen Mechanik und der Bereich Experimentelle Mechanik.

Helge Fischer, geb. 1976, studierte „Angewandte Medienwissenschaften“ am Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaften der Technischen Universität Ilmenau. Von 2005 bis 2009 war er bei der BPS Bildungsportal Sachsen GmbH für die Bereiche Organisationsentwicklung, Marketing und Projektmanagement mitverantwortlich. Gegenwärtig forscht Helge Fischer im Rahmen einer Industriepromotion am Medienzentrum der Technischen

Universität Dresden zum Thema „Adoption von E-Learning-Innovationen in Hochschulen“.

Alexander Florian, Dr., Dipl.-Päd., Promotion an der Universität Augsburg. Nach seinem Studium war er als Projektmitarbeiter am Lehrstuhl für Pädagogische Psychologie der Universität zu Köln beschäftigt. Von 2005 bis 2010 war er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Medien und Bildungstechnologie bei der Professur für Medienpädagogik. Seit 2010 ist er in der Fakultät für Pädagogik an der Universität der Bundeswehr München als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Medienentwicklung tätig. Interessensfelder: E-Learning und Blended Learning in der Hochschullehre und Erwachsenenbildung und Entwicklung technischer Werkzeuge.

Esther Forrer Kasteel, Dr. phil. I, Pädagogin, Promotion in Pädagogik (Universität Zürich). Seit 2009 Dozentin an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften und Verantwortliche für den Master-Studiengang Soziale Arbeit Standort Zürich; Themenschwerpunkte: Lehr- und Lernforschung, Hochschuldidaktik und Qualitätsentwicklung; Lernen, Entwicklung und Übergänge; Tagesschulen und Tagesstrukturen; Evaluationen.

Peter Frischknecht, ist Studienkoordinator des Departments Umweltwissenschaften an der ETH Zürich und arbeitet aktiv daran, wissenschaftliches Schreiben als überfachliche Kompetenz im Curriculum des Departments zu verankern.

Mike Grimme studiert an der Hochschule Niederrhein Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt Arbeitssystemgestaltung und Personalmanagement. Derzeit ist er im Institut für Arbeitssicherheit, Umweltschutz, Gesundheitsförderung und Effizienz der Hochschule Niederrhein im Tätigkeitsfeld Eyetracking und der Vorbereitung seiner Diplomarbeit im Bereich Human Engineering beschäftigt. Arbeitsschwerpunkte: Arbeits- und Gesundheitsschutz, Prozessmanagement, Ergonomie, Wissensmanagement, Eyetracking.

Markus Gross, Prof. Dr., professor of computer science at ETH Zurich, head of the Computer Graphics Laboratory and the director of Disney Research Zurich. For more than 20 years he has been pursuing basic and applied research in computer graphics, image generation and display, geometric modelling, and computer animation. His research interests include point-based graphics, physically-based modelling, immersive displays, and 3D video. He has published more than 200 scientific papers and he holds various patents on core graphics and visualization technologies.

Brigitte Grote, Dr., Studium der Computerlinguistik und Anglistik; dann wiss. Mitarbeiterin in Projekten zur automatischen Textverarbeitung (FAW Ulm, Universität Magdeburg); 2004 Promotion an der Universität Bremen; seit 2005 bei CeDiS (Freie Universität Berlin), verantwortlich für den Bereich Fortbildungen; Schwerpunkte: E-Kompetenzentwicklung, Konzeption und Entwicklung von Blended Learning Veranstaltungen, Web 2.0 im Bildungsbereich, E-Learning in den Geisteswissenschaften.

Rainer Haack, Dipl.-Ök., Studium der Wirtschaftswissenschaft an der Gesamthochschule Wuppertal, anschließend freiberufliche Tätigkeit in Internet-Projektteams. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Hochschule Niederrhein zuständig für Entwicklung und Einsatz von E-Learning-Anwendungen und Projektbetreuung des Lern-Management-System Projektes metacoon II. Arbeitsschwerpunkte: Neue Medien in der Lehre, metacoon II-Projekt – Lern-Management-System.

Martin Sebastian Haase, Dipl.-Jur., LL.M., ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Rechtsinformatik der Leibniz Universität Hannover (<http://www.iri.uni-hannover.de/haase.html>). Das Studium der Rechtswissenschaften absolvierte er in Hannover (Deutschland), Cergy-Pontoise (Frankreich) und Oslo (Norwegen). Dabei spezialisierte er sich auf die Bereiche Europarecht und Informations-Technologie-Recht (insbesondere Datenschutzrecht, Urheberrecht und Recht des elektronischen Handels). Am Institut für Rechtsinformatik ist er für den Bereich „eLearning und Recht“ verantwortlich und für das Projekt „Grundkurs IT-Recht“ zuständig.

Nina Heinze, M.A., erhielt ihren B.Sc. von der University of Colorado at Boulder und schloss an der Universität Augsburg ein Masterstudium der Medienpädagogik ab. Sie ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im STELLAR Network of Excellence am Institut für Wissensmedien (IWM) in Tübingen. Forschungsschwerpunkte: Technology Enhanced Learning, integrative Lernumgebungen, soziotechnischen Communities sowie Informationsvisualisierung.

Ilona Herbst, Mag., studierte Psychologie an der Universität Salzburg. Sie arbeitet seit mehr als 15 Jahren als Beraterin und Projektmanagerin mit den Themenschwerpunkten E-Learning, Informationsmanagement und Mediendidaktik. Seit 2005 arbeitet sie an der Technischen Universität Wien als Projektmanagerin für E-Learning-Projekte und übernahm in dieser Funktion das Gesamtprojektmanagement für das E-Learning-Strategie-Projekt Delta 3. Aktuelle Projekte: Einsatz von Videoconferencing in der Lehre, Self-Assessment für Schüler und Schülerinnen zur Unterstützung der Studienwahlentscheidung.

Harriet Hoffmann, Dr., Studium der Germanistik und Romanistik; 1996 Promotion an der Freien Universität Berlin; seit 1999 bei CeDiS (Freie Universität Berlin), verantwortlich für den Bereich FU E-Learning-Förderung; Schwerpunkte: Konzeption und Entwicklung von multimedialem Lernmaterial und Blended-Learning-Veranstaltungen, E-Learning in den Geisteswissenschaften, Beratung und Training von Hochschullehrenden und Bildungspersonal in der Weiterbildung.

Sandra Hofhues, M.A., seit Beendigung ihres B.A./M.A.-Studiums „Medien und Kommunikation“ wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Medien und Bildungstechnologie (imb) der Universität Augsburg, wo sie

vormals als studentische Mitarbeiterin tätig war. Ihre Lehrveranstaltungen drehen sich um das kooperative Lernen und liegen an der Schnittstelle von bildungswissenschaftlichen und kommunikationswissenschaftlichen Fragestellungen. Das Thema ihres Dissertationsvorhabens lautet „Lernen durch Kooperation (Arbeitstitel)“, das auf den Ergebnissen der Evaluation des Projekts *business@school* (The Boston Consulting Group) aufbaut. Sie ist an zahlreichen Initiativen aus dem Umfeld des imb beteiligt (z.B. KaffeePod, w.e.b.Square).

Ute Hofmann, geb. 1984. Seit 2009 Masterstudiengang Medien und Kommunikation an der Universität Augsburg. Von 2006 bis 2009 Bachelorstudiengang Medien und Kommunikation an der Universität Augsburg. Seit 2009 Werkstudentin in der Unternehmenskommunikation der MAN SE, München. Seit 2006 freie Mitarbeit in PR-Agenturen, Radio- und Verlagsredaktionen.

Reinhold Hübl, Prof. Dr., studierte Mathematik an der Universität Regensburg und der Brandeis University. Nach dem Studium war er mehrere Jahre in verschiedenen Positionen in der mathematischen Forschung tätig. Nach sieben Jahren im Bereich des software engineering wechselte er 2009 an die DHBW Mannheim, wo er neben der Durchführung von Lehrveranstaltungen in Mathematik das Kompetenzzentrum ‚Mathematisch-naturwissenschaftliches Basiswissen‘ betreut.

Isa Jahnke, Prof. Dr. phil., ist Juniorprofessorin am Hochschuldidaktischen Zentrum der Technischen Universität Dortmund. Ihre Forschungsschwerpunkte sind neue Medien, community-basiertes Lernen und digitale Didaktik. In ihrer Dissertation untersuchte sie die Dynamik sozialer Rollen in Lehr-/Lern-Szenarien am Beispiel soziotechnischer Communities. Gegenwärtig ist sie leitendes Mitglied im EU-Projekt *PeTEX* ‚Platform for eLearning and telemetric experimentations‘, welches die Integration von ferngesteuerten Experimenten im Maschinenbau in ein ganzheitliches Lernmodell untersucht. Zudem leitet sie das BMBF-Teilprojekt „DaVinci – Kreativitätsförderliche Lernkulturen an Hochschulen“ (empirische Bildungsforschung).

Reto Käser, B.A. HSG, arbeitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Wirtschaftspädagogik der Universität St. Gallen. Er schloss sein betriebswirtschaftswissenschaftliches Studium mit einem Bachelordiplom ab und arbeitete anschließend in einer internationalen Unternehmung. Neben seiner Tätigkeit am Institut für Wirtschaftspädagogik absolviert er zurzeit den Masterstudiengang in Rechnungslegung und Finanzierung an der Universität St. Gallen mit einer Zusatzausbildung zum diplomierten Wirtschaftspädagogen.

Reinhard Keil, Prof. Dr., Promotion 1985 (Softwaretechnik) und Habilitation 1990 (Software-Ergonomie) jeweils an der TU Berlin. Von 1990-1991 Forschungsaufenthalt an der University of Maryland, College Park (Prof. Ben Shneiderman). Seit 1992 Stiftungsprofessur am Heinz-Nixdorf-Institut

an der Universität Paderborn. Über 170 Veröffentlichungen, Herausgeber von 15 Büchern und der Zeitschrift „Erwägen Wissen Ethik“. Auszeichnungen: Wissenschaftlermedaille Buenos Aires (1986), Forschungspreis Software-Ergonomie der GI, Zürich (1991), Ehrenpreis der Hypo Tyrol Bank des MeDiDaPrix, Innsbruck (2000), Computerworld Honors Program Laureate, San Francisco (2002), Finalist des Mediendidaktischen Hochschulpreises Hamburg (2008). Schwerpunkte: eLearning, CSCW/L, Gestaltung digitaler Medien, verteilte Wissensorganisation.

Wolfgang Kesselheim hat Spanien- und Lateinamerikastudien, Germanistik und Soziologie studiert. Er ist Assistent am Deutschen Seminar der Universität Zürich (Lehrstuhl Prof. Hausendorf). Seine Forschungsschwerpunkte sind Gesprächsanalyse (Selbst- und Fremdbilder im Gespräch, multimodale Kommunikation) und Textlinguistik. Zurzeit arbeitet er an einer Habilitation zum Thema Kommunikation im Museum.

Kerstin Eleonora Kohl, Dr. päd., Forschungs- und Medienreferentin an der Pädagogischen Hochschule Freiburg, Leiterin des Medienkompetenzentrums. Promovierte Erziehungswissenschaftlerin, Master of Arts in Media Education und freiberufliche Mediendesignerin. Seit 8 Jahren Entwicklung und Implementierung von didaktischen Einsatzszenarien digitaler Medien in Lehre und Forschung. Eigene Lehr- und Forschungsschwerpunkte im Bereich „Learning by Design im schulischen und universitären Kontext“ sowie „Lehr-/Lernkonzepten im Bereich jugendgefährdender Internetangebote“. Initiierung und Begleitung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben in den Fakultäten und in Kooperationsverbünden im Medienbereich.

Thomas Köhler, Prof. Dr., ist seit 2005 Professor für Bildungstechnologie und Leiter des Medienzentrums der TU Dresden. Er studierte Psychologie und Soziologie an der Friedrich-Schiller-Universität Jena sowie am Liberal Arts College in Swarthmore (USA) und schloss 1999 seine Promotion an der Universität Jena ab. Von 2000 bis 2002 arbeitete er als wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie der Friedrich-Schiller-Universität in Jena. Er war von 2002 bis 2005 Juniorprofessor für Lehr-Lern-Forschung unter besonderer Berücksichtigung multimedialen Lernens an der Universität Potsdam und hatte gleichzeitig eine Lehrtätigkeit an den Universitäten Bergen (Norwegen). 2004 wurde er am Institut für Erziehungswissenschaft der Universität Potsdam (Humanwissenschaftliche Fakultät) zum Professor ernannt.

Martin Kriszat, M.A., Studium an der Universität Hamburg, Vor- und Frühgeschichte (Nebenfächer: Informatik, Sozial- und Wirtschaftsgeschichte). Entwicklung hypermedialer Besucherinformationssysteme für die Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland/Bonn (Ausstellungen „Die Iberer“/1998, „Götter und Helden der Bronzezeit – Europa im Zeitalter des Odysseus“/1999). Seit 1998 wissenschaftlicher Mitarbeiter

an der Universität Hamburg, derzeit am Regionalen Rechenzentrum der Universität Hamburg in den Bereichen Arbeitsplatzsysteme (Mac-Administration) und Medienkompetenzzentrum (Projektleitung Lecture2-Go).

Sandra Laumen, Dr., wissenschaftliche Mitarbeiterin im Institut für Arbeitssicherheit, Gesundheitsförderung, Umweltschutz und Effizienz (A.U.G.E. Institut) der Hochschule Niederrhein promovierte an der Universität Duisburg-Essen über Neue Medien in der Hochschulausbildung und bearbeitet Forschungsprojekte u.a. in den Bereichen Ergonomie, Arbeits- und Gesundheitsschutz. Arbeitsschwerpunkte: Arbeits- und Gesundheitsschutz, Prozessmanagement, Ergonomie, E-Learning.

Carmen Leicht-Scholten, Univ. Prof. Dr., Politikwissenschaftlerin, vertritt seit Juli 2010 das Fachgebiet „Gender und Diversity Management in den Ingenieurwissenschaften“ an der TU Berlin im Fachbereich Elektrotechnik und Informatik über eine Gastprofessur. Gleichzeitig behält sie die Leitung der am IGaD (Integration Team – Human Resources, Gender and Diversity Management) der RWTH Aachen durchgeführten Forschungsprojekte. Sie hat die Konzeption der Gender- und Diversity-Strategie der RWTH Aachen im Rahmen des Zukunftskonzeptes Forschung und des Zukunftskonzeptes Lehre verantwortet. Arbeitsschwerpunkte: Gender- und Diversityforschung in den Natur- und Ingenieurwissenschaften.

Katrin Lindemann ist Mitarbeiterin im Projekt „gi – Gesprächsanalyse interaktiv“, Universität Zürich, Deutsches Seminar, Lehrstuhl Hausendorf. Forschungsschwerpunkte: Gesprächs- und Konversationsanalyse, Vermittlung der Gesprächsanalyse in digitalen Lernumgebungen; medizinische und therapeutische Kommunikation, kommunikative Darstellung von Emotionen (speziell Angst/Angsterkrankungen) und Epilepsien. Studium der Germanistik und Pädagogik an der Universität Oldenburg, Abschluss M.A. (2005). Promotion zur Kommunikativen Darstellung von Angst an der Fakultät für Linguistik und Literaturwissenschaft der Universität Bielefeld (2009).

Cerstin Mahlow, M.A., E-Learning-Expertin, Computerlinguistin. Seit 2008 E-Learning-Beauftragte der Hochschule für Soziale Arbeit der Fachhochschule Nordwestschweiz, Themenschwerpunkte: Integration von E-Learning in die Hochschullehre; Konzeption einer E-Learning-Strategie für die Hochschule für Soziale Arbeit; Beratung und Unterstützung bei der Konzeption und Umsetzung von E-Learning-Projekten.

Rolf Mahnken wurde im November 2002 auf den Lehrstuhl für Technische Mechanik an der Universität Paderborn berufen. Er war zuvor als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Hannover und der Chalmers University of Göteborg, Schweden tätig. Weitere Stationen sind eine Vertretungsprofessur für Materialwissenschaft an der Universität Hannover sowie eine Industrietätigkeit im Gasturbinenbau. Arbeitsgebiete: Simulation nichtlinearen Materialverhaltens mit der Finite-Element-Methode, Kon-

tinuumsmechanik, Phasenumwandlungen, Numerische Methoden und Parameteridentifikation. Zu diesen Themen sind bisher mehr als 70 Veröffentlichungen in überwiegend internationalen Fachzeitschriften und Proceedingsbänden vom ihm als Autor bzw. Mitautor erschienen. Hinzu kommen diverse Gutachtertätigkeiten.

Schewa Mandel, Dr., Studium der Wirtschaftswissenschaften und Pädagogik an der Universität Zürich (UZH). Abschluss lic.phil.I. Promotion an der Philosophischen Fakultät der UZH 2006. Ab dem Jahr 2000 Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin zuerst an der Evaluationsstelle und dann im E-Learning-Center der UZH mit den Schwerpunkten Qualitätsmanagement von E-Learning, inhaltliche Konzeption und Organisation von Veranstaltungen, Tagungen und Kongressen sowie Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit. Weitere Themenschwerpunkte sind Open Educational Resources, Mobile Learning und Rechtliche Aspekte von online Materialien. Im Januar 2007 erhielt sie den eQuality Award der European Foundation for Quality in E-Learning in der Kategorie „Users and Implementers of eQuality Solutions and Systems“. Ab Februar 2010 Stab Informatikdienste für Spezialaufgaben E-Learning.

Kerstin Mayrberger, Dr., seit April 2009 Juniorprofessorin für Medienpädagogik mit dem Schwerpunkt Lehren und Lernen mit neuen Medien am Institut für Erziehungswissenschaft an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. Aktuelle Arbeitsschwerpunkte: Gestaltung von formalen Lernumgebungen mit digitalen Medien in Schule und Hochschule, Veränderung von Lehren und Lernen durch Social Software, (Medien-)Pädagogische Professionalität, Hochschuldidaktik und -entwicklung. Lehre zu medienpädagogischen und -didaktischen Themen in der Erziehungswissenschaft und den Bildungswissenschaften (Lehrerbildung) sowie zum E-Learning in der hochschuldidaktischen Weiterbildung.

Pauline McNamara – Spezialistin für E-Learning und die Vermittlung wissenschaftlicher Schreibkompetenzen durch onlinebasierte Werkzeuge.

Christiane Metzger, Dr., hat mehrere Jahre am Institut für Deutsche Gebärdensprache und Kommunikation Gehörloser der Universität Hamburg im Bereich der Entwicklung von Lehr- und Lernmaterialien für Gebärdensprachlernende und der Erforschung der Grammatik der Gebärdensprache gearbeitet. Sie promovierte zu Lern- und Sprachverwendungsstrategien erwachsener Gebärdensprachlerner. Zurzeit ist sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt ZEITLast am Zentrum für Hochschule- und Weiterbildung der Universität Hamburg beschäftigt.

Damian Miller, Dr., Primarlehrer, Studium Psychologie, Pädagogik, ZGB (Uni Zürich), Dissertation, Organisationsentwicklung. Bisher: Wissenschaftlicher Mitarbeiter SVC (Swiss Virtual Campus) – und MESOS World. Leiter der Arbeitsgruppe eQuality (educational Quality in E-Learning), Oberassistent am Institut für Erziehungswissenschaft Uni Zürich. Projektleiter LEARNIT@ETH, Teilzeitanstellung am NET der ETH (Network for

Educational Technology). Heute: Lehraufträge an der Uni Zürich und PHTG. Studiengangleiter „E-Learning für Hochschuldozierende“ an der PHZ (Schwyz). Projektleiter www.zeitonline.ch. Studie Mediennutzung und Lernstrategien finanziert durch den Schweizerischen Nationalfonds (SNF).

Catherine Mongenet, Prof. Dr., is professor in computer science at the University of Strasbourg (France) since 1999. She got her PhD from Nancy University (France) and she obtained the French research supervision diploma (HDR) from the University of Besançon (France). She is a member of the Image Sciences, Computer Sciences and Remote Sensing Laboratory. Her research interest include parallel compilers, parallel algorithms and parallel visualization. From 2000 to 2008, she was dean in the faculty of mathematics and computer science. She is vice-president for ICT policy since 2009. She is in charge of the IT transformation plan and of the strategy to develop digital environments for research and education. These projects are among the strategic ones of the University of Strasbourg for the next years.

Elisabeth Müller Fritschi, lic. phil. I, Pädagogin, seit 2004 Dozentin an der Hochschule für Soziale Arbeit der Fachhochschule Nordwestschweiz, Themenschwerpunkte: Hochschuldidaktik, Lehren und Lernen; Begleitetes Selbststudium; Sozialisation und Entwicklung; Erziehung und Bildung; Studentisches Portfolio.

Heribert Nacken, Univ. Prof. Dr.-Ing., ist Bauingenieur. Seit 2001 ist er Mitglied der Fakultät für Bauingenieurwesen der RWTH Aachen und seit 2005 Studiendekan dieser Fakultät. In dieser Funktion hat er die Wandlungsprozesse auf die Struktur der Bachelor- und Masterstudiengänge in vier Studiengängen aktiv vorangetrieben. Er war Mitinitiator und Mitglied der Schreibgruppe im Zukunftskonzept Lehre. Arbeitsschwerpunkte in der Lehre: Aufbau und Implementierung von Konzepten zum Blended Learning in der Fakultät 3 sowie bei internationalen Bildungsaktivitäten in Ägypten, China und dem Oman, Anbindung der universitären Aktivitäten an das schulische Umfeld (von Grundschulen bis zu Gymnasien).

Melanie Paschke leitet den Bereich „Education“ des Zurich-Basel Plant Science Centers. Sie ist spezialisiert auf die Entwicklung von Lehrveranstaltungs- und Programmcurricula an der Hochschule, didaktische Konzeption von E-Learning- und Blended-Learning-Veranstaltungen, Vermittlung überfachlicher Kompetenzen auf der Master- und Doktoratsstufe, sowie Begleitung von Evaluations- und Lernwirksamkeitsstudien.

Robert Pucher, FH-Prof. Dipl.-Ing. Dr., promovierte an der Technischen Universität Graz, wo er auch sein Diplomstudium in Nachrichtentechnik und Elektronik absolvierte. Danach war er mehrere Jahre in kleinen und großen Unternehmen, unter anderem als Entwicklungs- und Implementierungsleiter in großen Softwareprojekten, hauptsächlich im medizinischen Bereich tätig. Seit 1998 leitet er das Institut für Informatik an der Fachhochschule Technikum Wien. Softwareusability sowie die erfolgreiche

Kombination von Hard- und Soft Skills in IT Projekten stehen im Fokus seiner Lehr- und Traineraktivitäten.

Gergely Rakoczi, DI Mag., studierte Medieninformatik sowie Informatikmanagement an der Technischen Universität Wien, spezialisierte sich bereits während seiner Studienzeit auf unterschiedliche (technologische) Dimensionen des E-Learning. Als Mitarbeiter des E-Learning-Zentrums sowie Lehrbeauftragter der TU Wien zählen u.a. Usability-, Entwicklungs- sowie Evaluationsaspekte von Lernumgebungen sowie Kommunikationstools der computervermittelten Lehre zu seinen inhaltlichen Themenschwerpunkte. Neben seiner beruflichen Tätigkeit strebt er eine fachliche Vertiefung im Rahmen seines Doktoratsstudiums an. Eines seiner Interessensgebiete ist dabei Usability Testing, bei welchem er sich vor allem mit der Interpretation sowie Analyse der Eye-Tracking-Methodik beschäftigt.

Michaela Ramm, M.A., Professorin für Mediengestaltung, Fachhochschule Osnabrück. Ihre Arbeitsschwerpunkte sind Mediengestaltung, Medienproduktion, Interaction Design, Usability und HCI.

Julia Reibold, Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Arbeitsgruppe Fachdidaktik am Fachbereich Mathematik der TU Darmstadt. Zuvor Lehrerin an einem Lyzeum mit Schwerpunkt Mathematik und Naturwissenschaften. Forschungsschwerpunkt: Binnendifferenzierung im Mathematikunterricht. Projektmitarbeiterin des Projekts ELKOPOS (E-Learning-Kompetenzportfolio für Studierende).

Gabi Reinmann studierte Psychologie (Diplom) sowie Pädagogik und Psycholinguistik (Promotion) und war bis 2001 am Institut für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie an der LMU München als wissenschaftliche Mitarbeiterin und Assistentin tätig. Von 2001 bis 2010 war sie Professorin für Medienpädagogik an der Universität Augsburg und gründete 2007 das Institut für Medien und Bildungstechnologie mit. Seit 2010 ist sie Professorin für Lehren und Lernen mit Medien an der Universität der Bundeswehr München. Interessenfelder: Didaktisches Design mit digitalen Medien, Wissensmanagement und Metathemen der Bildungsforschung.

Simon Richrath studiert an der Hochschule Niederrhein Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt Arbeitssystemgestaltung und Personalmanagement. Derzeit ist er im Institut für Arbeitssicherheit, Umweltschutz, Gesundheitsförderung und Effizienz der Hochschule Niederrhein im Tätigkeitsfeld Eyetracking und der Vorbereitung seiner Diplomarbeit im Bereich Human Engineering beschäftigt. Arbeitsschwerpunkte: Eyetracking, Usability, Ergonomie.

Kristina Richter M.A. studierte Erziehungswissenschaft, Kunstgeschichte und Angewandte Linguistik an der TU Dresden. Sie ist Promovendin im Graduiertenkolleg „Qualitätsverbesserung im E-Learning durch rückgekoppelte Prozesse“ an der TU Darmstadt. Forschungsschwerpunkte: Diagnose

und E-Learning, digitale Unterstützung bei Lernprozessen, Lernen mathematischer Funktionen in der Sek I.

Nathalie Roth hat an der Ecole de Traduction et d'Interprétation an der Universität in Genf mit einem Master of Arts in Translation in den Sprachen Deutsch, Französisch und Englisch abgeschlossen. Nach einem Praktikum in Terminologie bei einer Genfer Privatbank ging sie für ein- einhalb Jahre nach Sao Paulo, Brasilien, wo sie noch ein zusätzliches Übersetzer- und Dolmetscherdiplom für Englisch und Portugiesisch machte und nebenbei als Übersetzerin tätig war. Anschließend war sie einige Jahre als Übersetzerin bei einem Krankenversicherer tätig. Die Welt des E-Learning entdeckte sie später als Drehbuch-Autorin für bankfachliche E-Learning-Module. Heute ist sie als Community Coordinator für die Betreuung der Schweizer E-Learning-Community zuständig und bei SWITCH angestellt.

Manuel Rutishauser ist administrativ-technischer Mitarbeiter am E-Learning Center der Universität Zürich.

Johann Rybka studiert seit Oktober 2004 Informatik an der Universität Paderborn. Schwerpunktmäßig hat er sich mit dem Forschungsfeld CSCW beschäftigt und insbesondere mit kooperationsunterstützenden Systemen und dem Aufbau von Infrastrukturen zur Unterstützung von computergestützten Lern- und Arbeitsprozessen. Im Rahmen seiner Abschlussarbeit zum Bachelor of Computer Science hat er sich mit eingebetteten Systemen und WasabiBeans beschäftigt, einem JavaEE basierten Framework für den Aufbau kooperativer Arbeitsumgebungen. Derzeit arbeitet er als Softwareentwickler in einer Tätigkeit als SHK bei der Kunststofftechnik Paderborn, die sich mit der Entwicklung von Verarbeitungsprozessen im Bereich der Kunststoffe und Kautschuke beschäftigt.

Benedikt Salzbrunn MSc studierte Informationsmanagement und Computersicherheit an der Fachhochschule Technikum Wien. Seit 2008 ist er als Lektor an der FH Technikum Wien tätig. Als Mitbegründer des Software Usability Labors an der FH Technikum Wien liegt der Fokus seiner wissenschaftlichen Arbeit im Bereich: Software Usability und Webmarketing Analyse mittels Eyetracking sowie im Einsatz der im Usability Labor befindlichen Remote- und Head-mounted Eyetracking-Systeme.

Mandy Schiefner studierte Erziehungswissenschaft, Informationswissenschaft und Kunstgeschichte. Nach ihrem Studium begann sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Fachhochschule Nordwestschweiz, bis sie 2006 als wissenschaftliche Mitarbeiterin an das E-Learning-Center der Universität Zürich wechselte. Seit 2007 ist sie stellvertretende Leiterin der Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik. Interessensfelder: Medien in der Hochschullehre, Web 2.0, Bildungsforschung und Hochschulentwicklung.

Fritz Schmöllebeck, FH-Prof. Dipl.-Ing. Dr., ist Rektor der Fachhochschule Technikum Wien.

Rolf Schulmeister, Prof. Dr., war Professor am Zentrum für Hochschul- und Weiterbildung (ZHW) in der Fakultät für Erziehungswissenschaft, Psychologie und Bewegungswissenschaft der Universität Hamburg, das er 1971 als Interdisziplinäres Zentrum für Hochschuldidaktik (IZHD) gegründet hatte. Am IZHD (jetzt ZHW) hat er den Studiengang Lehrqualifikation in Wissenschaft und Weiterbildung und später den postgradualen Master of Higher Education für die didaktische Ausbildung des Hochschullehrer-Nachwuchses etabliert. Er war zugleich Professor am Institut für Deutsche Gebärdensprache und Kommunikation Gehörloser in der Fakultät für Geisteswissenschaften, das er zusammen mit Prof. Siegmund Prillwitz gegründet hat. Er lehrte zudem im Studiengang Medienwissenschaft der Fakultät für Geisteswissenschaften.

Jonas Schulte, Dipl.-Inform., ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Promotionsstudent am Heinz-Nixdorf-Institut der Universität Paderborn. In der Fachgruppe Informatik und Gesellschaft hat er sich zunächst im Rahmen des DFG-Forschungsprojektes Mistel mit der Integration von Systemen zur Erstellung und Organisation von Lehrmaterialien mit Lernumgebungen zur kooperativen Wissensorganisation beschäftigt. In seinem Arbeitsschwerpunkt Interoperabilität konzipiert er WasabiBeans, ein JavaEE basiertes Framework, welches die Vernetzung heterogener Systeme ermöglicht, um kollaborative Lernumgebungen mittels virtueller Wissensräume aufzubauen. Schwerpunkte: Kooperationsunterstützende Systeme, verteilte Wissensorganisation, eLearning, CSCW/L.

Eva Seiler Schiedt, Dr. phil. I, Sozialwissenschaftlerin, Promotion in Ethnologie (Universität Zürich). 1999-2010 Leiterin des E-Learning Center (ELC), Universität Zürich, heute im Stab der Informatikdienste (ID), verantwortlich für E-Learning Aussenbeziehungen. GMW-Vorstandsmitglied und amtierende Vorstandsvorsitzende. Schwerpunkte: Strategie- und Organisationsentwicklung, Qualitätsmanagement, Trendanalyse, Kommunikation und Beratung.

Marc Seifert, Dr., Universität zu Köln, Regionales Rechenzentrum (RRZK), Leiter der Multimediagruppe am RRZK. Studium der Informationsverarbeitung an der Universität zu Köln. Während des Studiums freiberufliche Tätigkeit in den Bereichen Sprachtechnologie, Workflow-Management sowie Datenbankdesign und -entwicklung. Seit 2008 beschäftigt am Regionales Rechenzentrum der Universität zu Köln in den Projekten SuGI / WissGrid (BMBF) sowie in den Tätigkeitsfeldern Software-Lizenzmanagement, Multimedia und E-Learning / Wissensmanagement. Schwerpunkte: Workflow-Management, Prozessoptimierung, Datenbanken, Qualitätsmanagement und Multimedia / E-Learning.

Sabine Seufert, Prof. Dr., ist Lehrstuhlinhaberin für Wirtschaftspädagogik und Direktorin des Instituts für Wirtschaftspädagogik an der Universität St. Gallen. Dort leitet sie als Geschäftsführerin das von der Gebert RUF anschubfinanzierte Swiss Centre for Innovations in Learning (scil). Sie stu-

dierte Wirtschaftspädagogik an der Universität Erlangen-Nürnberg, promovierte in Wirtschaftsinformatik an der Universität Münster und schloss ihre Habilitation zum Thema innovationsorientiertes Bildungsmanagement an der Universität St. Gallen ab.

Silvia Sippel hat Medien und Kommunikation (Bachelor und Master) an der Universität Augsburg studiert. Nach ihrem Studium (2009) war sie bis 2010 als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Medien und Bildungstechnologie bei der Professur für Medienpädagogik beschäftigt. Seit 2010 ist sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Professur für Lehren und Lernen mit Medien an der Universität der Bundeswehr München tätig, wo sie auch promoviert. Interessensfelder: E-Portfolios, Assessment und Feedback im E-Learning und Blended Learning.

Julia F.M. Sonnberger, Pädagogik-Studium in Augsburg (1998-2002), Dr. phil. 2008 an der TU Darmstadt, 2004-2009 wiss. Mitarbeiterin im e-learning center der TU Darmstadt verantwortlich für die Qualitätssicherung und -entwicklung im E-Learning u.a., „E-Learning Label“ und Betreuung des „TU-Gütesiegels“. Seit 2009 tätig im BMBF-Projekt „USuS“ an der Hochschule München und freie Mitarbeit im Projekt ELKOPOS der TU Darmstadt.

Christian Spannagel hat an der Technischen Universität Darmstadt Informatik studiert und an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg in Pädagogik promoviert. An der PH Ludwigsburg war er anschließend als Studienrat, akademischer Rat und Juniorprofessor in den Bereichen Informatikdidaktik und Mathematikdidaktik tätig. Heute lehrt und forscht er in diesen Gebieten an der Pädagogischen Hochschule Heidelberg. Interessensfelder: Prozessorientierte Informatik- und Mathematikdidaktik und dem Einsatz des Computers und des Internets beim Lernen, Lehren und Forschen.

Thomas Sporer ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Medien und Bildungstechnologie der Universität Augsburg. Im Rahmen des DFG-geförderten Projekts „Aufbau eines ITServicezentrums“ leitete er das Forschungs- und Entwicklungsprojekt zum Begleitstudium Problemlösekompetenz (www.begleitstudium-problemloesekompetenz.de). In seiner Promotion befasst er sich dabei mit der Integration von extra-curricularen Lernaktivitäten in das Curriculum des regulären Fachstudiums mit Hilfe von E-Portfolios.

Anne Steinert, wissenschaftliche Mitarbeiterin an der FOM Hochschule für Oekonomie und Management, Doktorandin an der Universität Duisburg-Essen, zuvor Studium der Wirtschaftswissenschaften an der Universität Duisburg-Essen (Dipl.-Ök.) und USA (MBA) sowie der Germanistik (Schwerpunkt Linguistik, M.A.) an der Universität Duisburg-Essen.

Iavor Sturm, Dipl.-Ing. FH, Studium an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (Medientechnik mit Schwerpunkt computer-generierte Medien). Mitentwicklung des Informations- und Kommunikationsportals myStudy der Leuphana-Universität Lüneburg. Seit 2008

Mitarbeiter am Medienkompetenzzentrum des Regionalen Rechenzentrums der Universität Hamburg im Projekt Lecture2Go.

Michael Tesar, Dipl.-Ing. Mag. Dr., absolvierte sein Studium der Informatik an der Technischen Universität Wien und promovierte am Fachbereich Rechtswissenschaften der TU Wien zur Thematik Plagiate in der Lehre. Zurzeit ist er tätig als Lektor an Universitäten und Fachhochschulen sowie als selbständiger E-Learning-Berater und Projektleiter. Er beschäftigt sich in seiner wissenschaftlichen Arbeit mit den Themen Mediendidaktik, Usability, Projektmanagement und Führung von interdisziplinären Teams. Neben der aktiven Mitarbeit in (EU-)Projekten in der Wirtschaft leitet er seit 2009 das Projekt „QUADRO“ an der Fachhochschule Technikum Wien.

Stefanie Tornow-Godoy studiert den Masterstudiengang „Medien und Kommunikation“ an der Universität Augsburg. Während ihrer Zeit als studentische Hilfskraft (2008–09) am Medienlabor der Philosophisch-Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Augsburg war sie im DFG geförderten Teilprojekt i-literacy tätig. Sie verfasste Modultexte und hielt Tutorien zum wissenschaftlichen Arbeiten.

Peter Tresp, Dr., studierte an der Universität Zürich Pädagogik, Deutsche Sprachwissenschaft und Geschichte der Neuzeit. Er promovierte 1998 mit einer Dissertation über „Rousseaus Émile als Experiment der Natur und Wunder der Erziehung. Ein Beitrag zur Geschichte der Glorifizierung von Kindheit“. Peter Tresp war Dozent für Allgemeine Pädagogik an der Pädagogischen Hochschule Aargau und leitet seit 2004 die Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik an der Universität Zürich. Er ist Redaktionsmitglied der Zeitschrift „Beiträge zur Lehrerbildung“ und im Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Hochschuldidaktik DGHD.

Klaus Wannemacher promovierte an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg. Seit 2002 ist er für die HIS Hochschul-Informationen-System GmbH tätig. In Beratungs-, Evaluations- und Begleitforschungsprojekten befasst er sich mit dem Lehr- und Forschungsmanagement und dem Einsatz neuer Medien in der Hochschullehre. Seit 2009 ist er Mitglied des Editorial Board der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft und Fachmoderator des Netzwerkportals wissenschaftsmanagement-online.de. Zu seinen Arbeitsschwerpunkten zählen Strategien der E-Learning-Implementierung, interaktive E-Learning-Systeme, Onlinecommunities und integrierte Lehr- und Lerninfrastrukturen.

Svenja Wichelhaus, Dipl.-Inf. (FH), Fachhochschule Osnabrück, wissenschaftliche Mitarbeiterin. Ihre Arbeitsschwerpunkte sind Usability, Hochschulevaluation und Lehrunterstützung.